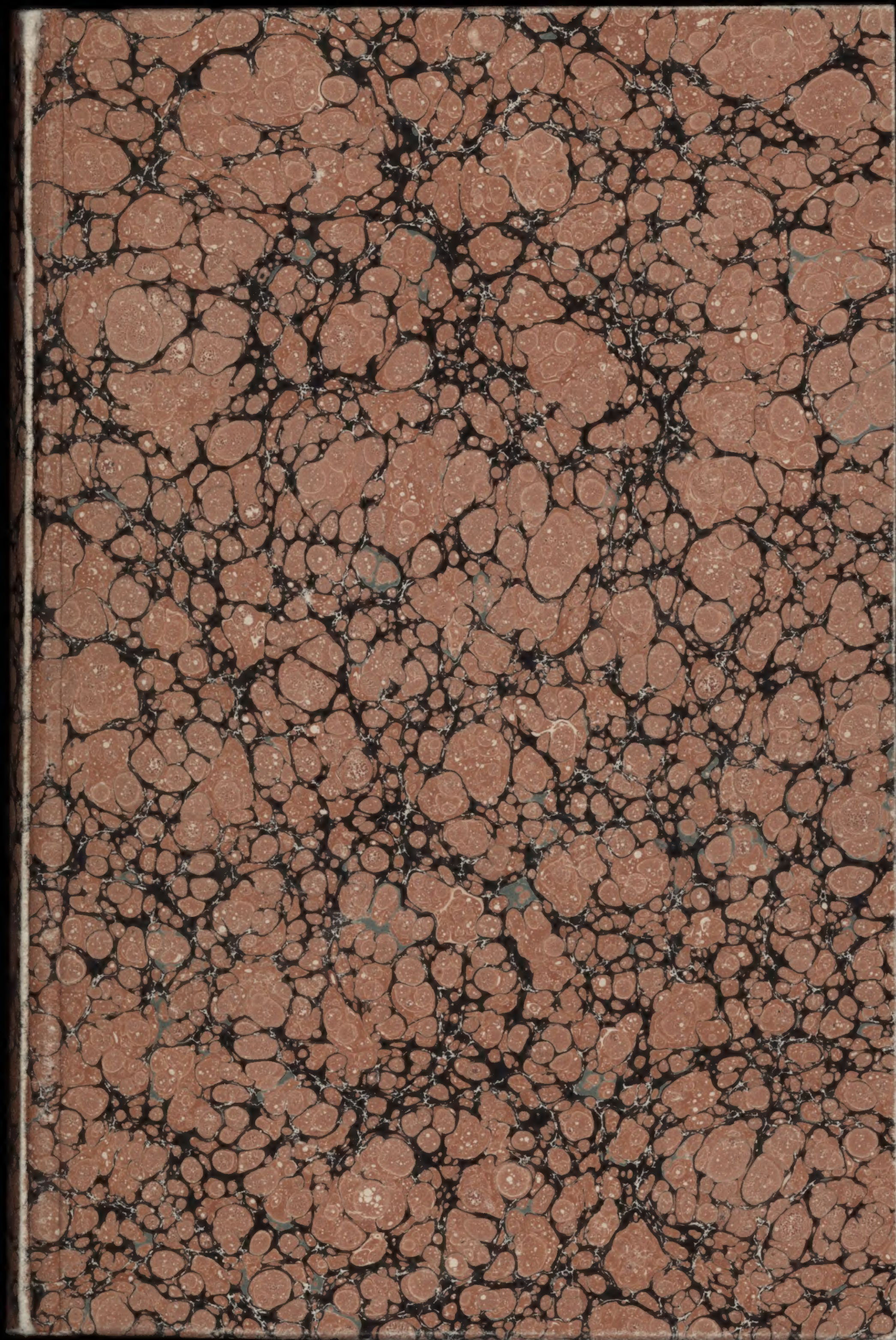


ELEMENTA ARCHITECTURÆ

AD

STRUCTURAS ŒCONOMICAS APPLICATÆ

IN USUM

ACADEMIARUM

PER

REGNUM HUNGARIÆ

ET

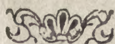
EIDEM ADNEXAS PROVINCIAS

CONSCRIPTA

Per FRANCISCUM RAUSCH DE TRAUBENBERG,
Metropolitanæ Eccleſiæ Colocenſis Canonicum, AA. LL. & Philoſophiæ Doctorem, & in Regia Scientiarum Univerſitate Budenſi Matheſeos ſublimioris applicatæ Profeſſorem publ. ordin.

Cum ſpeciali Privilegio Sac. Cæſar. Regiæ Apoſt. Maieſt.

Conſtat in crud. 36 Cruciferos.



BUDÆ,

TYPIS REGIÆ UNIVERSITATIS.

MDCCLXXIX.

[illegible]
[illegible]
[illegible]

EXCELLENTISSIMO, ILLUSTRISSIMO

AC

REVERENDISSIMO DOMINO,

ADAMO E L. B. PATACHICH DE ZAJEZDA,

Metropolitanæ Colocensis, & Bacsiensis Ecclesiarum canonice unitarum Archi-Episcopo, Insignis Ordinis S. Stephani Regis Apostolici Magnæ Crucis Eqviti, utriusque Sacratissimæ Cæsareæ, & Regio-Apostolicæ Maiestatis actuali intimo Status Consiliario, ad excelsam Tabulam Septem-Viralem Co-Judici, AA. LL. & Philosophiæ, nec non SS. Theologiæ Doctori, & Regii Senatus Universitatis Budensis Præsidi.

EXCELLENTISSIME DOMINE!

LIBELLUS, cui nomen TUUM, Vir Excellentissime, præscribi pateris, partem illarum artium complectitur, qvibus TU jussu AUGUSTÆ THERESIÆ pro immortali Gentis nostræ bono invigilas. Qvam mallem fateri, e grata Beneficii accepti recordatione levioris operæ hunc a me TIBI libellum dicari, nisi cura subiret, ut, quæ TIBI dicantur,

TE digna ſint. Parces, Vir Excellentiſſime, ſi, TUAM veritus virtutem, a laudibus abſtineam; majorem enim TE ſcio, qvam ut deſcenſurum huc putem, ut laudari cupias a me, qvi minor ſum, qvam ut laudibus TUIS qvidqvam addere poſſim. Excelſo loco ſita eſt laus TUA, poſteaqvam Auguſtiſſimi Patriæ PARENTES, qvia providus eſt ILLORUM in litteras amor, TE in Regio Scientiarum Univerſitatis Senatu artium omnium Præſidium gerere volunt. Munus hoc, qvod ingenti animo complecteris, humanitas illa TUA, & illud optimarum artium provehendarum ſtudium me nullo modo metuere jubent, ne hoc, qvalecunqve animi devoti teſtimonium aſperneris. Accipe igitur litterarium hoc munus, qvod ſi nulla res alia, TUI, Vir Excellentiſſime Nominis manſura ſemper gloria ſatis per ſe omnibus commendatura eſt.

EXCELLENTISSIME
DOMINE!

Tuorum Clientum infimus
FRANCISCUS RAUSCH.



PRÆFATIO.

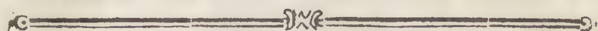
Architecturæ Civilis Scientia amœna qvidem eſt, & omnibus utilis, difficilis tamen. Difficultatis cauſa potior eſt rerum, qvas ſuo ars ipſa complectitur ambitu, inſignis varietas. Idcirco, qvi ſcientiis invigilant, easqve practicas volunt, elementa Architecturæ, qvæ Academicis tironibus, qvi Oeconomiæ una ruſticæ operam navant, prælegantur, ſcribi præceperunt, intenti, (ut opinor) Theodoreti Cyri Epiſcopi dicto, qvi Architecturam nominat Sororio Vinculo Agriculturæ connexam. Non tamen ex his foliolis ſe plenam rerum notitiam hauſturum qvisqvam exiſtimet; præcipua duntaxat diſciplinæ capita eo ex fine breviter attingo, ut ea, qvæ fuſius vel in vaſtis voluminibus legenda, vel in collegiis viva Magiſtri voce declaranda fuerint, tenacius memoriæ figantur. Qvid ſingulis contineatur paragraphis, ſumma cura operam dedi, ut qvisqve deſideraverit aliqvid, in tantum qværat, & ſciat, qvo loco inveniat. Qvia vero ſoliditas, commoditas, ſumtuumqve compendium ædificium œconomicum per-

ficiunt; tria hæc totidem ſectionibus perſeqvor. Si nimis ieiune agere videor nonnullis, eos meminiſſe pervelim, Auditorum ſtudia paucorum menſium concludi curriculo; qvare prolixiori eſſe non licuit. Qvantum Inſtituto opella iſthæc reſpondeat, cuiusvis erit in legendo prudentiæ, examinare primum, & qvoties votis non reſponderit, excuſare ac emendare. Authores, qvos duces ſecutus ſum, ſuis qvosqve locis adiicio; *eſt enim benignum* (ut arbitror) *& plenum ingenui pudoris, fateri, per qvos profeceris.* PLIN.





INDEX RERUM.

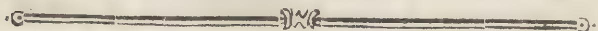


SECTIO PRIMA.

DE MATERIARUM CONDITIONE, ET ÆDIFICANDI LEGIBUS.

CAPUT PRIMUM.

De lignis.

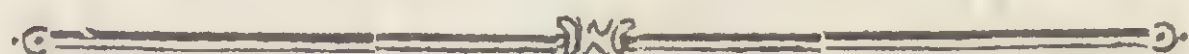


CAPUT SECUNDUM.

De lapidibus.

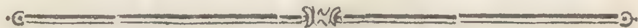
CAPUT TERTIUM.

DE ALIIS MATERIIS, ET MODO PARANDI MORTARIUM.



CAPUT QVARTUM.

DE CONSTITUTIONE PRÆCIPUARUM PARTIUM ÆDIS.



CAPUT QVINTUM.

DE CONTIGNATIONE.

CAPUT SEXTUM.

DE TABULATIS.

CAPUT SEPTIMUM.

DE TECTIS.

CAPUT OCTAVUM.

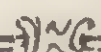
DE DISTRIBUTIONE CUBILIUM.

SECTIO SECUNDA.

DE STRUCTURIS ŒCONOMICIS.

CAPUT PRIMUM.

STRUCTURÆ AD NECESSITATEM DOMESTICAM PERTINENTES.



CAPUT SECUNDUM.

STRUCTURÆ ŒCONOMIÆ DOMESTICÆ ET RURALI COMMUNES.

CAPUT TERTIUM.

ÆDIFICIA ŒCONOMIÆ MAJORIS ET RURALIS.

CAPUT QVARTUM.

DE ÆDE RUSTICA, PAGO, ET INCENDIORUM REMEDIIS.

SECTIO TERTIA.

DE SUMPTUUM CALCULO.

CAPUT PRIMUM.

DE ÆSTIMATIONE ÆDIFICII ET CONTRACTIBUS.

CAPUT SECUNDUM.

DE CALCULO GEOMETRICO PARTIUM ALIQUOTARUM.

CAPUT TERTIUM.

DE DIMENSIONE PARTIUM ÆDIFICII.



CAPUT QVARTUM.

DE DETERMINANDA QVANTITATE MATERIARUM ET SUMTUUM.

CAPUT QVINTUM.

DE CONSTITUTIONE PRETII MATERIARUM ET MERCEDIS.



ELEMENTTA



ELEMENTA ARCHITECTURÆ.

SÆCTIO PRIMA.

DE MATERIARUM CONDITIONE, ET ÆDIFICANDI LEGIBUS.

CAPUT PRIMUM.

De Lignis.

§. I.

INTRODUCTIO. ARCHITECTURA Civilis Scientia eſt rite ordinandi, & extruendi ædificia ad mentem fundatoris. Eſt vero ſtructura opus, quod dirigente Architecto e diverſis materiis ad fines præſtitutos, reſpicientesqve œconomiam tam domeſticam, qvam ruralem in bonum Reipublicæ, hominibus, pecoriqve, ſeqvendo Artis leges, atqve inita prius rerum æſtimatione per Opifices ad id conductos ita erigitur, ut firmum, commodum, decorumqve ſit. Qvia vero ædi-

ficia tam publicis, qvam privatis excitantur usibus, atqve e recta structurarum coordinatione non mediocre Reipublicæ accedit emolumentum: eas ad leges architectonicas, & œconomicas exactas esse oportet. Apertum hinc est, a scientia architectonica multum abesse, qvi experientiam jactant, leges ignorant; etsi enim sine Theoria, sola diuturna experiundi exercitatione nonnulli ædificandi notitiam sibi comparant: aperta est tamen Ciceronis sententia: „ Ars dux certior, qvam natura. „ Certe qvotidiana docet experientia, structuras vix erectas egisse ruinam; qvid enim? negligatur materiarum delectus, partiumqve proportio: & carie exesis partibus, aut mole pressum ædificium sub onere fatiscet. Elementa itaqve prima & fundamentalia omnis structuræ examinaturis primo omnium venit expendenda materia ædificii, tum partes præcipuæ, unde moles architectonicæ omnes, ipsæqve ædes consurgunt. Materiæ vero nomine accipitur omne id, e quo ædificium extruitur, & qvidqvid ad harum materiarum cohæsionem firmam confert. Cumqve e materiæ conditione ædium firmitas non parum dependeat, materiæ proprietates Architecto sedulo sunt explorandæ, ut durabilem, & qvibusvis usibus imprimis aptam deligere norit.

§. 2.

MATERIÆ DELECTUS.

IN materiæ delectu durabilior præferenda est minus durabili. Lapides lignis præferuntur, & saxa, qvæ a calore facile finduntur, scalis idonea non sunt. Ligna sicca in structuris adhibentur, ne in opere exsiccata tabescant, aut intorta vitium

operi creent. Atque univerſim, qvantum igni, aqvis, ponderi prementi, ipſisqve variis aëris injuriis reſiſtat materia, obſervandum eſt.

§. 3.

LIGNA ÆDIFICIIS IDONEA.

EXTERNAS arbores, & qvæ in alienas non commeant terras, tacebo; licebit potius de communibus loqvi, qvarum lignum ad uſus expoſcitur. In omnibus ſilveſtres differentias augent, & infecundæ ejusdem ſpeciei firmiores fertilibus. Qvercus baſibus & tectorum catenis neceſſaria; eadem ſcindendis aſſeribus craſſioribus ſola utilis. Robur in transverſum poſitum incurvatur, ceditqve ponderi, ac ipſa ſupra terram opera rimoſa facit, ſe ſe torqvendo: at defoſſum & aqvis obrutum imitatur lapidem. Larix & abies omnium arborum altiſſimæ ac rectiſſimæ; hinc tigna, cantherii, aliaqve tectis congrua ligna. Hæ pondus ſuſtinere validæ, etiam in transverſum poſitæ: nec temere rumpuntur, priusqve carie, qvam viribus deficiunt. Larix ignis vi reſiſtens (*a*). Abies in tecto firmiſſima, valvarum repagulis, & ad qvæcumqve libeat, inteſtina opera aptiſſima. Pinus, piceæ, alni ad aqvarum ductus in tubos cavantur. Obrutæ terra plurimis durant annis. Eædem ſi non integantur, cito ſeneſcunt, ut contra Ulmus in perflatu firma durat. Alnus in terram adacta in paluſtribus æterna, mirum in modum fortior, ſi humor extra qvoqve ſuperſit, & qvia qvantilibet oneris patiens, craticulæ & palis aptiſſima.

(*a*) Barbar. in Comment. in Vitruvium c. 9. pag. 71.

Rigorem fortiſſime ſervat Ulmus: ob id cardinibus, craſſamentisqve portarum utiliſſima, qvoniam minime torqvetur, permutanda tantum ſic, ut cacumen ab inferiore ſit cardine, radix ſuperior. Deniqve cornus, ſi qvid cuneandum ſit in ligno, clavisqve figendum ceu ferreis, deligatur. (*b*)

§. 4.

Investiganda arborum indoles.

Vita arborum qvarumdam immenſa credi poteſt, ſi qvis profunda mundi & ſaltus inacceſſos cogitet. Verum & terra & ſitus præbent vitam aliqvibus, quas necarent alibi. Montes amant larix, qvercus, pinus, piceæqve: montes & valles diligit abies, robur, alnus: ſubeunt & in montoſa Ulmus & cornus. In ſolo paluſtri nata arbor putreſcit facile, & in arido ſenſim emoritur. Illa temperatæ ubertatis terra, nec madida, nec ſitiens robuſtam alit arborem. Aqvilone maxime gaudent, denſiores ab adflatu ejus, lætioresqve, & materiæ firmioris. Hinc in ipſis arboribus robuſtiores aqviloniæ partes; & in totum deteriores ex humidis, opacisqve: ſpiſſiores, ac diuturnæ ex apricis. Publicum omnium vitium vocant ſpiras, ubi convolvere ſe venæ, atqve nodi. Qvibusdam pulpa ſine venis mero ſtamine & tenui conſtat: hæ maxime fiſſiles. Qvibus ſunt tubera muſco aut fungis obducta, aut rami in apice cæci, qvos deputatos cicatrix hebetavit, vitio pu-

(*b*) Plura in Pentheri Lexic. Architect. voce Bauholz; item Lehrbegrif ſämmtlicher ökonomiſcher und Cameralwiſſenſchaften. 1. Th. 2. B. 5. Hauptſt.

tredinis laborant. Qvi vero ad fabrilia opera jam ſectas arbores emit, deligat ligna ſicca, nec carie exeſa, venæ latiores, candidioresque putreſcentibus inſunt. Ideo fit, ut aure ad caput trabis quamlibet prælongæ adinota, vel mallei ictus ab altero capite ſentiatur, penetrante rectis meatibus ſono acuto; unde deprehenditur, an torta ſit materies, nodisque conciſa. Oleum olivarum arbori infuſum in margine ſtagnans arborem denotat non debito tempore cæſam, aut natam ſolo paluſtri: ſiccum eſt lignum, quod oleum avide imbibit.

§. 5.

TEMPUS CÆDENDI ARBORES.

LIGNUM ad uſus ædiles ſiccum exoptant omnes. Nec novellæ autem arbores ad materiem, nec veteres utiliſſimæ. Vulgo ſatis putant obſervare, ne qva dedolanda arbos ſternatur ante editos ſuos fructus. Dum minimum humoris continet, tempeſtivam eſſe arborem, inter omnes convenit; ideo multum refert & temporis ratio, qvo arbor ſternatur. A bruma ad favonium utiliſſime cædi arbores qvidam dicunt; nam carent humore. Verum ſecuris poſt ictum reſiliens abſentiam humoris non probat in arbore, qvæ gelu conſtricta eſt. Humorem in ligno gelido contentum, ſi foco imponatur, erumpens ſpiſſior fumus manifeſtat. Cato hominum ſummus in omni uſu, de materiis hæc adjicit „ omnino caveto nigram materiam doles, neve cædas, neve tangas, niſi ſiccam: neve gelidam, neve rorulentam „ Robur Vere cæſum teredinem ſentit, obnoxium etiam, ut

torqveat ſe ſe, findatqve: qvod in omni ligno Vere qvoqve cæſo e nimia aëris aſperitate evenit. Mitior noſtris in terris eſt aura Vere in æſtatem vergente: temperata ſolis actio arborum ſenſim coqvit humorem; is poſita ſpiſſitate promto motu, atqve levitate ſua ſponte manat, qua parte vulnus arbori inflictum eſt. Circumciſas propterea ad medullam aliqvi non inutiliter relinqvunt, ut omnis humor ſtantibus defluat. Lunæ tempora, & canis ortum refutant alii: (c) obſervandum potius, ne regnantibus validioribus ventis cædatur arbor, qvorum impetu in contrariam acta partem proſternat & ſtantes, aut media findatur.

§. 6.

LIGNA CÆSA SUNT CONSERVANDA.

CÆSA arbor cortice ſpolianda eſt: alias cortex inextricabilis, aut caries ſubnaſcitur. Cortex fungi inſtar humorem imbibit ſenſim penetrantem in alburnum; hoc mollis ac peſſima pars ligni etiam in robore facile putreſcens, teredini obnoxia: qvare ſemper amputabitur. Ne vero ſpoliata cortice, qvod evenire ſolet, findatur arbor, ad uſus ſecatur in fruſta, inducta maiore ſuperficie uberius evaporant humores, & lignum recens libentius cedit ſecuri. Nam ſerrabilia ac ſectilia, quæ modice humida; arida ſerræ lentius cedunt. Secta ligna ubi fuerint, in loco tecto, aëri tamen pervio conſervantur; interjectis lignis minoribus tum prope humum, tum inter ipſa ligna, modo ſe non tangant, putredo arcetur, atque exſiccatio acceleratur.

(c) Du Hamel 3. B. 5. Hauptſt. Von Fällung der Wälder.

CAPUT SECUNDUM.

DE LAPIDIBUS.

§. 7.

LAPIDES E LAPIDICINIS ERUTI.

NUNC ad operarios lapides tranſire convenit, primumqve occurrit cæmentum, qvod e lapidicinis eruitur. Hoc multis intermiſſum venis magis integrum cenſetur, eoque magis, ſi vena fuerit lapidi ſimillima. Solidius eſt, qvod venarum plexus acutos, eosqve terſos gerit. Vena qvaſi vitrea aut viridi glaciei perſimilis, ſaxum denotat minime fiſſile. Facile vero finditur, qvod in medio rubram & veluti putridam venam gerit. Lapis eximitur æſtate, nec ante biennium muro inſeritur, domitus tempeſtatibus. Qvæ ex eo læſa fuerint, in ſubterranea ſtructura aptantur utilius; quæ reſtiterint, tutum eſt vel cælo committere. Ad uſus, ut ſtratis ſibi imminebant, adhibentur; qvi enim in naturali ſitu fortior ſuis ſuſtentabat viribus prementes reliqvos, ſuſtentabit qvoqve arte coagmentatos in muro.

§ 8.

LAPIS ARENARIUS, TOFUS, ET SCHISTUS.

LAPIS arenarius non ſolum in lapidicinis gignitur, ſed multus & ſub terra ſparſus. Levior ex illo ſurgit murus: terræ commiſſus ab humore fert vitium. In configuratione partium minimarum notatum eſt, in fracturis veluti guttulis aſperſum nonnihil anguloſis ſolidum haberi.

Tofus vix utilis ædificiis mortalitate mollitiæ. Fricatur vento, & verberatur imbri. Qvi in opere tractabilis eſt, muris levioribus erigendis, ſub tecto duntaxat, idoneus eſt, non tamen fumariis, utpote calore diſſiliens. Schiſtus ædificiorum tectis aptus; utiliſſimus veſtiendis pontium ſublicis; nam glaciei impetum frangit. Contritus calci & arenæ admixtus bonum præbet mortarium. (*a*)

§. 9.

LAPIS CALCARIUS. CALX id eſt parietibus, qvod aſſeribus gluten, qvod color eſt picturis. Coqvitur e lapide, qvi modo e cavernis loco umbroſo ſitis eruitur, modo legitur e fluviis; reperitur etiam in ſtructurarum ruderibus. Utilior eadem ex effoſſo lapide, qvam ex ripis fluminum collecto. Qvæ ex duro, ſtructuræ utilior: qvæ ex fiſtuloſo, tectoriis. Calx bene excocta candida eſt, levis & ſonora; lapis coctione amittit fere tertiam gravitatis partem. Reſtincta, ſi bona eſt, effervеſcit cum ſtrepitu, fumumqve edit copioſum. Ut extinguatur, multam exigit aqvam, & lateribus receptaculi firmiter adhæret.

§. 10.

GYPSUM. COGNATA calci res gypſum eſt. Coqvitur e lapide, qvi non diſſimilis alabaſtro; qvi coloris cinerei eſt, eſt deterior. Omnium autem optimum fieri compertum eſt e lapide ſpeculari, ſqvamamqve

(*a*) Plura de lapidibus Bibiena? Direzioni a' Giovani ſtudenti nel diſegno dell' architettura civile. In Bologna. 1745.

talem habente, & qvi colore a defœcato nitro non abludit. Uſus gypſi in albariis, tectoriis, & ædificiorum coronis gratiſſimus. Madido ſtatim utendum eſt, quoniam celerrime coit. Contra humorem cuſtoditur, quia ſiccatur, & indureſcit; rurſus tamen tundi & in farinam reſolvi patitur: ſed naturæ eſt deterioris.

§. II.

LATERES. LATERES lapides operarii ſunt, qvi arte parantur. Græci parietes lateritios cæmentitiis prætulere; ſurgit enim murus pondere levior, natura firmior. Hinc materia qvoqve præſidiorum vallis accommodata. (*h*) Lateres non ſunt e ſabuloſo, neque arenoſo, multoqve minus calculoſo ducendi ſolo, ſed e cretoſo & albicante, aut ex rubrico. Lutum, prius quam ligneis formis incluſi fingantur, macerari oportet; primum a pecude calcandum, ut calculi ejiciantur, deinde etiam ab hominibus, ut ſcrupuli minores ſecernantur. Finguntur optime Vere; nam æſtus & frigus rimoſos faciunt. Romani ædificiis non niſi bimos probarunt. Nos firmitatem laterum exploramus ab impoſito pondere, coctionis gradum ex ſono. Aggerimus quoque in cumulos: hyemis unius frigore, imbribus, ventis incorrupti tuto labori committuntur. Pedem longus, dimidium latus, tres digitos denſus later eſt, erigendis muris idoneus. Teſſeris qvadratis ſternuntur atriorum pavimenta. Tegulis hamatis veſtiuntur tecta; ſunt laterculi plani, qvibus uncus inſidet, quo tigil-

(*e*) Folard. in Polyb. T. V. §. 437.

lis tectorum affiguntur. Imbrices ſemicirculari concavitate inſtructi faſtigiis idonei ſunt. Sunt qvoqve imbrices concavo-convexi, qui tectis veſtiendis adhibentur.



CAPUT TERTIUM.

DE ARENA, MODO PARANDI MORTARIUM, ET MATERIIS ACCESSORIIS.

§. 12.

ARENA. ASPERA niſi fuerit arena & ſicca, cum calce non bene unitur. Duplex arenæ genus; foſſitia, & quæ in fluminibus reperitur. Foſſitia terroſis conſtans particulis cohæſioni lapidum adverſatur. Advertimus terreas abeſſe partes, ſi aqvæ immiſſa, ubi ſubſidit, turbidam non reddat, aut ſub dio jacens gramen non proferat. Aſperitas ſe prodit ſtridore, qui ex affrictu editur, dum teritur manu. Fluminea tenui conſtans grano tectoriis utilis, quæ craſſior eſt, ſub aquis, & intra fundamenta miri eſt uſus.

§. 13.

DE MODO PARANDI MORTARIUM COMMUNE. MORTARIUM ex arena & calce componitur; nectuntur hoc lapides, ut ſurgant parietes: ævis durant duriſſima ſui materia. Miramur idcirco Romanorum opera, artemqve intercidiſſe qverimur. Non ars, ſed induſtria intercidit. Ingenioſa Veterum ſolertia non fuit con-

tenta, ſiqvid materia diceretur: damno alieno edocti delegerunt materiem, qvæ aptior reliqvis, atqve ſic artem natura faciente perenne illis ſurrexit opus. At nos, poſtqvam crevit habendi cupido, tumultuario labore conſtructas moles incolimus, infida manu connexas. Præcipua illorum cura in mortario conficiendo: en modum, quo utebantur. Foſſa *h i b g* aſſeribus veſtita parabatur, quæ calcem neceſſariam caperet. Ad foſſæ limbum erat receptaculum ligneum *c k e d*, ſubjectis lapidibus parte una ſuſpenſum, ut planum inclinatum referret; hinc ſublata porta mobili *a* fluida calx in foſſam decurrit. Ligneo receptaculo lapides recens cocti juxta ſe imponebantur, non accumulati, qvi aqva limpida primum conſperſi ſunt. Donec ſenſim ſolverentur. Tum affuſa aqva ligneis vectibus ſubigendo in maſſam adegerunt fluidam, quæ fuit probata, ſi neqve ſpumavit, neque ſparſit vapores. Pro opere calcis reſtinctæ portio addita arenæ, qvæ maſſa diei laboribus ſufficeret; ſed ſubactum prius in aqva mortarium, donec rutro non cohæreret. Pro tectoriis intrita credebatur idonea; nam non niſi trima utebantur. Reſtincta propterea ſtrato arenato tegebatur, qvod aqua lente affuſa humectatum, ne fermentantis calcis vapores perrumpant. Foſſa aſſeribus arctiſſime clauſa calx in annos conſervata eſt. In uſu arena additur, atqve aqva maceratur; ut parietibus maſſa firmius adhæreat, alii pilos vaccarum, aut caninos admiſcent: alii contuſarum teſtarum pulverem & oleum lini. Tab. I. Fig. 1.

§. 14.

MORTARIUM PRO STRUCTURIS INFRA AQUAM PONENDIS.

QVOD si qvis diligentius æstimaverit aqvarum vires, fatebitur, nihil magis Architectorum defatigare conatus. Subdolum elementum identidem lambendo sibi aperit meatus; succrescentibus viribus modo rapit atque aufert: pulsant ruinæ sponte præcipites succumbentibus causis operis. Lauriot Gallus lapides nectendi modum suggerit; cernit Gallia pugnantes diversos aqvarum impetus, & tamen obnixa firmitas resistit. Ars in mortario est, cui calx viva additur; intrita virtute destituitur situ corrupta. Ideam architecto dederunt rudera Romana, in qvibus, si demas lapidem, calcem, arenam, & pulverem tegularum contritarum, reperitur nihil. Ideam confirmarunt Historici Romani (*a*) verba: „ ruinarum Urbis ea maxima causa, qvod furto calcis sine ferrumine suo cæmenta componuntur; „ ruinam itaqve calci sua Virtute destitutæ adscribit Historicus, vultqve calcem vehementissimam (*b*) adhiberi, qvam ab intrita distinguit. Hæc in libello (*c*) in idioma qvoqve Teutonicum traducto fuse habentur; brevitatis ratio monet, ut modum conficiendi adducam. Calx recens cocta fistucis, quarum basis ferro armata est, conteritur: pollinario cribro immittitur, ut tenuis, quæ decidit, farina calcaria in scatulas colligatur, adversus humo-

(*a*) Plin. L. 36. No. 55. Edit. Berol.

(*b*) Ibidem No. 52.

(*c*) Neue Methode unauflößliche Malter und Kitte zu machen. Wien, 1775.

rem cuſtodienda. Alveus cæmentarius pedes cubicos duos complectitur, qvi ſtrato $1\frac{1}{4}$ pedis cubici alto e mortario communi diligenter ſubacto repletur; additur maſſæ pulveris calcarii qvantitas, qvam capit cylinder 6 digitorum baſeos diametrum & altitudinem habens. Affuſa aqva ligneis vectibus ſubigitur, donec trullis adhæreat; nec morandum cum opere, ne fermentatio calcis vivæ adplicationem præveniat. Calx viva minimas intritæ pervadit particulas, queis propterea tenaciſſime adhæret. Maſſæ fermentantis calore aperiuntur lapidum pori, per quos velociſſime diffuſa expulſis ſuperfluis humoribus partes arctiſſime unit, atque indureſcente materie unius inſtar corporis ſurgit opus. Exſiccatio, quæ eodem tempore in partibus internis peragitur, æquabilis eſt; particulis omnibus æquabiliter compreſſis nulla relinqvuntur intervalla, e qvibus naſcerentur rimæ, aut via diſſolventi aqvæ pateret. Qvantitas farinæ calcariæ mortario addenda variat: variam reddit melior aut deterior calcis natura. Optimum virium calcis experimentum in opere minore capitur. (*d*)

§. 15.

LIMUS. NEC minor, aut a mortario diſſimilis eſt limi opera. Ubiqve fere locorum habetur: pingvis ſubrubra terra eſt. Illius probatio, ut ſit purus ſine fricantibus arenis, cum quadam tenacitate. Domi-

(*d*) Dum calx fiſtucis conteritur, pulveres aeri innatant hominibus noxii; remedium eſt, ſi calx recens cocta exponatur aeri, qui eam ſponte in pulveres diſſolvit; hi rurſum torrentur operi adhibendi.

tus hyeme æſtivis ſolibus maturatur; aqua maceratus in ſubſtructionibus, qvæ craticulæ inſiſtunt, calcis ligna rodentis vices ſubit. In tectoriis, & pro conficiendis e limo tegulis maſſæ admiſcentur paleæ; ſpiſſatur hæc & in denſitatem coit, quin tegula findatur, & in tectoriis ſic citiſſime adhæreſcit.

§. 16.

ARUNDO. ARUNDO cavo intus corpore leni faſtigio tenuatur in cacumina: fiſſilis præacuta ſemper acie. Aliæ gignuntur in ripis exſpatiantis lacus, & locis paluſtribus; harum tegulo domus ſuas multi operiunt. Alia eſt arundo, qvæ colitur; hujus poſtqvam probe maturuit, falce metuntur calami, qvibus cameras leviſſime ſuſpendere ſolent. Arundo illico, ut collecta eſt, operi adhibenda; ſitu enim corrumpitur.

§. 17.

STRAMEN. CAULIS granis e ſpicis excuſſis relictus ſtramen dicitur. Hoc veſtiuntur tecta; eſt qvoqve illius ad parietes uſus. Pro tectis veſtiendis ſecalinum præfertur: quia caulis eſt longior; formantur hinc ſcandulæ limo obductæ, quæ tectis ædificiorum œconomicorum aptiſſimæ. Stipulæ minutatim confectæ miſcentur paleis cannabinis, & limo; e maſſa bene intrita finguntur tegulæ, aut tectorium inducitur: nec minus idonea eſt parietibus cratitiis.

§. 18.

FERRUM. VENA ferri largiſſima eſt: differentia tamen in genere terræ. Alia molle tantum, plum-

boqve vicinius subministrat: alia fragile & aerosum; aliud rubiginem celerius sentit. Ferrum accensum igni, nisi duretur ictibus, corrumpitur. Tenuiora ferramenta oleo restingui mos est, ne aqva in fragilitatem durentur. A rubigine vindicatur cerussa, & gypso & liqvida pice. Fusum fornacibus & focis idoneum; quod ad incudem flexile redditur, anchoris, ansis, cochleis, vinculis, cratibus, & clavis parandis servit. Filum ferreum in tectoriis ad suspendendos arundinis calamos utile: in usu per ignem ductile redditur. Lamina ferrea stillicidii canales, & tecta vestiuntur. Usus obtinuit, ut rubro colore tingatur lamina adversus rubiginem; sed citissime frigidus aër consumit coloris pinguedinem, fitque lamina cribri instar exesa. Jul. Salberg (*k*) suadet colore e fuligine, oleo lini, & fortiori gummitione confecto laminam illini, putatque eam sic non infestari rubigine.

§. 19.

PLUMBUM ET CUPRUM. PLUMBI usus duplex est: aut liquatur, aut tenuatur in lamellas. Liqvatum subscudibus, virgisque ferreis firmandis idoneum: infusum enim coagmentat ferrum cum lapide. Lamellis tecta vestire mos est; sed pondere suo multum premunt. Si flamma tectum corripiat, funditur calore plumbum: nec patet accessus ad ædem flammis relinqvendam. Cuprum qvoqve tenuatur in lamellas ad

(*k*) Acta suec. T. I. pag. 94-98.

usus in tectis, & stillicidii tubis. Peculiare in eo condimentum attritu domiti, & consuetudine nitoris veluti mansuefacti. Extersum rubiginem celerius trahit, qvam neglectum, nisi oleo perungatur. Usus cupri ad perpetuitatem monumentorum jam pridem, hodie ad monetam translatus est.

CAPUT QVARTUM.

DE CONSTITUTIONE PRÆCIPUARUM PARTIUM ÆDIFICII.

§. 20.

FUNDAMENTUM. INTER præcipuas partes referuntur fundamentum, contignatio, tabulatum & tectum, Fundamentum infima pars ædificii est, cui omnis reliqua moles insistit. Complectitur fundationem & substructionem; illa fossa est, intra quam infima murorum pars struitur: hæc vero structura est basim ædificii agens. Cedente basi saxeas moles collabi, quis ignorat? firmam eam esse oportet. Firmitas vel ab æquali terræ strato, & consistente, vel a tabulato ex trabibus coagmentato, atque murorum structuris subjecto petenda est.

§. 21.

FUNDATIO. SOLI conditio impedita variam reddit fundationem. In humo communi, pingui, argillacea, æquabiliter undique consistente tuto ædes ponuntur. Solidi-

liditatem terræ herbæ creſcentes produnt, quæ amant humum ſolidam. Num æquabiliter undique terra conſiſtat, pertica difficulter adacta docebit, aut ſi cadente graviore corpore non contremiſcat. In terra ex rupe rigeſcente & plana firmiſſimæ ſunt ſtructuræ; non item in locis arenoſis & ex ceſpite concretis. Arena enim ſua mobilitate fluctuat: hinc craticula ſternenda eſt æque ut in loco paluſtri. Orthographia *a c* trabes decuſſatim compaginatas & palos in terra defixos exhibet. Tab. I. Fig. 2. Palorum capita inſeruntur craticulæ; hujus intervalla *e* replentur arena. Palorum diameter $\frac{1}{12}$ altitudinis pars eſt; attenuantur inferiore parte in cuſpidem, ferroqve muniuntur. Hæc de fundatione vulgari modo ſuſcipienda Oeconomo; qui praxim fundationis exactiſſimam noſſe deſiderat, Belidorium conſulat. (*a*)

§. 22.

Substructio. Humo pro conditione ſuæ ſoliditatis, & oneris prementis effoſſæ murus imponitur totam incumbentem molem ſuſtentans. Ut vero neglectus aliqvi ſatis obvii evitentur, aliqva ex arte, & natura ſubſidia advocanda. Subſtructio omni, qva ſurgit murus, parte ponenda eſt; cedente enim aliqvo in loco baſi tota moles fatiſcit. Primum muri ſtratum nudi lapides ſine mortario conjuncti conſtituunt; cæmenta, qvæ mortario nectenda imponuntur, non temere conjicienda ſunt; tumultuaria hæc opera latentia offendicula gignit, qvæ ſtructura jam ad finem perducta vitium produnt.

(*a*) Science des Ingénieurs. L. 3. c. 9.

Communis error eſt, vacuis lapidum interſtitiis largiorem calcinoſi glutinis cruſtam injicere; ut copioſum gluten fiſſas ligni partes non unit, ita ad majora ſpatia explenda aptum mortarium pro firmitate non eſt. Alternas coagmentationes fieri, ut commiſſuras inferiorum medii lapides obtineant, in omni muro neceſſarium eſt; & ut ad firmam fulcri conditionem ſtructuram ad perpendiculum reſpondere oportet: haud minus ad perennem baſis firmitatem confert apta lapidum collocatio ad libellam. Qvantum deinde interſit, ut muri intra fundationem ſimul eleventur, partium ſimultanea conjunctio, induratioqve evincit. Subſtructioni veteri novam imponere contra firmitatis rationem eſt; abraditur vetus gluten, dum novo ligni partes uniuntur; nec recens mortarium antiqvo cohæret.

§. 23.

SUBSTRUCTIONIS DIMENSIONES. ALTITUDO ſubſtructionis foſſæ profunditatem, latitudo denſitatem parietum determinat; utraqve pendet ab altitudine totius ædificii. Vix lex certa aſſumi poteſt: adeo diſſentiunt Architecti. Penthe-rus, (*b*) qvem ſeqvimur, vir in omni Architectura expertiſſimus & proprietati ſoli, & oneri prementi dimenſiones accomodas ſtatuit. Hinc in ſolo firmo & ſicco ſextam partem altitudinis muri e terra emergentis tribuit ſubſtructionis altitudini, in ſolo mediocri $\frac{1}{4}$, & $\frac{1}{3}$ in ſolo minus probo. Pro latitudine vero ita decernit, ut qvoties ſubſtructionis Altitudo pedibus duobus

(*b*) Zwenter Theil der ausführlichen Anleitung zur bürgerlichen Baukunſt. c. I. §. 108.

crescit, toties ejusdem latitudini pedis incrementum accedat. Ut centrum gravitatis in medio conservetur, patet: incrementum latitudinis dimidiari debere, & utrinque partem unam efferri.

CAPUT QVINTUM.

DE CONTIGNATIONE.

§. 24.

PARIES. UT habitare possimus, spatia muris claudimus; qvæ duobus horizontalibus intercepta sunt tabulatis, Contignationis nomine veniunt. Parietes velut costæ corpus concludentes ex saxis, cæmentis, lateribus struuntur; ex trabibus coagmentatus paries, craticius vel coassatio audit. Qvi variis ædium divisionibus adhibetur, medianus est. Lateritii parietes, si ad perpendiculum fiant, æterni sunt: ruituri, si promiscue infida opificis manus disposuit lateres pumicum instar ad imaginem specus potius arte reddendam pendentium. Parietes oppositi connectuntur anchoris, ut validius prementi oneri resistant. Anchoræ vincula ferrea sunt, qvorum extremæ partes annulares; transmissus utrinqve cuneus ferreus anchoram adstrictam tenet. Meliores anchoræ ligneæ; hæ veteribus delectæ. Paries latitudine bipedalis contignationem cum tecto patitur; pro numero contignationum inferioribus muris incrementum dimidii pedis addere expedit. Muri intergerini dispari densitate struuntur; per qvos ducuntur fumaria, latitudinem duobus pedibus minorem vix habere pos-

ſunt: reliqvis muri primarii duæ tertiæ partes tribuuntur. Lex gravitatis baſim ſemper majorem poſtulat; imminui itaqve murorum denſitatem, qvo altius educuntur, neceſſe eſt. Imminutio hæc contractio dicitur. Interna murorum contractio ad excipiendas trabes transverſas tabulatum ſuſtentantes deſervit, qvam qvoqve continuo in aſſurgente contignationis pariete utrinqve decreſcere oportet. Nam centro gravitatis ad medium baſeos cadente aptius fit fulcrum ad totius molis incumbentis vim ſuſtinendam, ut contra ex inclinato pariete certo ſeqvitur periturum incolam momento aliqvo luxatis lapidibus.

§. 25.

PARIES CRATITIUS. Mos fert, ut ligna ſe ſe decuſſantia coagmententur. Loculamenta in coaſſatione relicta cæmentis, aut lateribus mortario junctis replentur, ſurgitqve paries cratitius. Sed nimirum calce ligna rodente ſenſim ſolvuntur partes; premit onus impoſitum pondere certam minitante ruinam. Ut ſua ſit ædi firmitas, placuit rodentis calcis loco adhibere limum, atqve veterem errorem novo vitio corrigere. Non tam arctà eſt limi, qvæ calcis cum ligno conjunctio; debilior itaqve erit cohæſio partium. Limus cum neqve ſolem, neqve frigus ferat, conſtrictus rimis fœdabit parietes, qveis hiantibus, qvantumcunqve plices, infirma moles erit. Verum & ad Chriſt. Pohlen (a) methodum tranſire convenit. Finduntur bifariam arbores,

(a) Act. Succ. T. I.

qvas non nisi exsiccatas adhibere oportet. Inseruntur juxta longitudinem ædis ea industria, ut se se contingant. Parte rudiore, nec dolata versus interiores ædis partes versa bacillis teguntur commissuræ, ne ullis juncturæ rimis hient. Totum, nisi qvod fenestræ & portæ occupant, vestitur asseribus. Non negligendum est etiam tectorium, quod spisse limo inducitur, sabulo, stercore vaccarum, ac paleis mixto: materia crassitudine aliqvot digitorum ad regulam exigitur. Paleas substerni necessarium est, qvo minor vis calcis perveniat ex injecto mortario communi, qvod ultimum duos digitos crassum inducitur.

§. 26.

PARIES LIMO CONSTRUCTUS. LIGNI penuria, & inde crescens pretium, incendiique pericula movere possunt Oeconomum, ut lignis abstineat. Ad ædes tamen necessaria sunt; propterea abusus, non autem usus tollendus. Importuni ingenii est, connecti e ligno parietes, meliorem materiam dante natura. Limus est recente stercore vaccarum, & pilis mixtus: maceratus aqua, & adjectis stipulis calcatus pedibus aut ligonibus subactus. Utilis ædificio œconomico & ædi rusticæ. Posito e cæmentis fundamento e massa in spissitatem coeunte strata imponuntur, donec surgant undique parietes pedes duos alti. Muro exsiccato repetitur opera datis pro fenestris & portis aperturis, insertisque postibus. Paries tres pedes latus sustentat contignationem cum tecto; resistit flammæ, modo fenestræ valvis ferreis muniantur.

§. 27.

TECTORIUM. CURA tueri Architectum parietes oportet; qvoniam & vento fricantur. Inducitur tectorium e mortario communi, pilis vaccinis & aqva ſubacto. Si tofus in pulverem redactus addatur, parietes contra pluviam incorrupti perſiſtunt. Parietes ſiccos eſſe neceſſe eſt; a madentibus tectorium citiſſime avellitur. Exſiccato tectorio calce candida intrita, & aqva diluta parietes illinuntur.

§. 28.

SCALA. GRADUUM coaxatio ſcala eſt, qvæ in partes ſuperiores aſcenſum, ad inferiores deſcenſum præbet. Diverſitas loci, quem ſcalæ occupant: amplitudinis, qvam obtinent: figuræ ſoli, in qvo ponuntur: proportionum, qvas ſeqvuntur: ornatuum, qveis decorantur, diverſas eſſe facit. Aliæ in medio ædificii conſtitutæ in ſuperiorem contignationem utrinque deducunt; aliæ e lateribus præbent aſcenſum, admittuntqve ingentem cubilium ſeriem. Amplitudo magnificentiæ ædis reſpondet, & muniis obeundis. Planum, cui inſiſtunt modo qvadratum eſt, modo oblongum: aut ovale, aut circulare. Proportio communis omnibus eſt, ne gradus nimia altitudine aſcendentem fatigent. Decor ſcalæ ſummus, ſi ſufficienti lumine colluſtretur. Materia lapides ſunt, aut lignum; ſcalæ lapideæ ligneis præferendæ: qvia firmiores ſunt, & flammæ reſiſtunt. Gradus, qvi anteriore labio deprimuntur dimidio digito, qvinqve aut ſex digitos alti ſunt: lati qvindecim aut octodecim; longitudo negotiis & ſpatio accom-

moda. Longior graduum deductio interpositis per intervalla areolis distingvitur; commode admodum post intervallum graduum 9, 11, vel 13 brachium adpatur. Scala rectilinea clatris munita eligenda est; exigit hanc deportandorum onerum facilitas. Præceps scalarum directio fortuitos lapsus causavit; observando graduum dimensiones evitatur periculum. Est qvoqve rudior modus, qvo scalæ directio tribuitur. Nota contignationis altitudo transferatur in lineam A B in puncto C bissecandam; ductæ C D parallelæ ad B f pars tertia lineæ C A inseratur vicibus quaternis: junctis punctis A & D dabit diagonalis A D scalæ directionem. In aperto enim est partes lineæ C A semper æqvabiliter crescere, aut decrescere pro ratione incrementi aut decrementi lineæ A B. (b)

TAB. I. Fig. 3.

§. 29.

SPATII, CUI SCALA IMPONITUR, DETERMINATIO

DIVERSITAS scalarum majus minusve spatium ædi demit; neglecta hujus ratione inconcinna sæpe partium evasit distributio. Hinc cognita contignationis altitudo per fixam gradus altitudinem dividatur; e qvotiente numerus graduum, & hinc brachiorum patebit. Nota latitudo gradus ducta in numerum graduum unius brachii dabit longitudinem scalæ in plano horizontali, cujus superficies obtinetur, si reperta longitudo per gradus longitudinem multiplicetur: factum hoc bis acceptum re-

(b Plura de scalis: Penther. D'Izzo Angermann. Dictionnaire d'Architecture. T. I.

ſpondens binis brachiis ſpatium determinat. Non negligendæ ſunt etiam areolarum, & murorum, qvibus gradus immittuntur, ſuperficies: qvibus priori facto additis habetur amplitudo ſpatii, cui ſcala imponitur. Collato ſcalæ ſpatio cum eo, qvod ædi demi poteſt, innoteſcit Architecto, qvæ ſcalarum ſpecies dato in loco erigi poſſit. In praxi pertica ejusdem cum brachii longitudine altitudinis erecta dividitur in tot partes æqvales, qvot gradus brachium continet; hæc norma eſt, qvam in conſtructione ſcalæ ſeqvuntur.

§. 30.

PORTA. PORTA apertura muri eſt, per qvam vel in ædem, vel ex ædis parte in alias patet aditus. Variant portarum magnitudines, propter eum, qvi reqviritur, commenſum partium ad totum. Uſus & loci ſitus optima regula. Communis ratio latitudinis ad altitudinem ſubdupla eſt; adverſa anguſtioris plateæ conditio majorem vult latitudinem, ne currui impediatur acceſſus. Baſes poſtium portarum currulium ſaxis prominentibus muniuntur. Auguſtiora ædificia majores portas exigunt; his ſeptem pedum latitudo datur, qvæ integra cum medietate accepta pro altitudine eſt. Portæ Oecorum & Conclavium 5 pedes latæ ſunt, 9 altæ; in cubilibus $3\frac{1}{2}$ aut 4 pedes tribuuntur latitudini: altitudo dupla eſt. Portæ pedes $3\frac{1}{2}$ latitudine ſuperantes duplices valvas habent; diviſum enim pondus cardines & poſtes facilius ſuſtentant. Qvæ in ædem, & cubile ducunt portæ, aperiendæ internas verſus partes moventur, atqve etiam ad ſcalam ſitæ. Limina portarum vel

nulla ſint, vel digito non altiora; materia lignum eſt, reliqvis materiis minus premens. Forma portarum legibus adſtricta non eſt; ſvadente commoditate, & qvia valvæ liberrime aperiuntur, parallelogrammum rectangulum aſſumitur.

§. 31.

FENESTRA. PER feneſtras lux in ædificium admittitur; numerus feneſtrarum & negotiis in qvovis conclavi peragendis, & ſimul firmitatis rationi reſpondere debet. Latitudo neque 3 pedibus minor, neqve 6 major aſſumitur; altitudo dupla eſt. Excedit latitudinem altitudo, qvoniam ab hac lucis augmentum intendere convenit. Decreſcit tamen in ſurgentibus contignationibus: qvia ad has lux minus impedita adfluit. Murus feneſtralis, qvi Lorica dicitur, 2 pedum & 9 digitorum altitudini reſpondet, & pedis denſitati; hæ dimenſiones & incommodum proſpicientis, & præponderantis corporis metum removent. Muri laterales, qvos ſcapos dicimus, inclinantur ad loricam ſub angulo 100, aut 105 graduum; major impedimento eſt incolis ob ſcapos exiguos, minuitqve firmitatem: minor aut nullus affluxum lucis excludit. Eum in finem, ut largius in conclave lumen illabatur, cruces & feneſtrarum priſmata attenuantur, verſus interiora conclavium declivia formata. Murus ſuper feneſtrarum aperturis arcuatur propter partem ſuperliminaris mediam, male alias fultam. Magnitudo feneſtrarum, ipſarum portarum fere ſuppar eſt.

§. 32.

CORONIX. CORONIX eductos muros ambit: non modo ædificiis venuſta, ſed etiam neceſſaria eſt. Projectionem habet, qva guttas e tecto labentes a pede murorum removet; utilis etiam tectis, quæ adverſus ſerpentem flammam defendit. Hæc enim tignorum & cantheriorum capita tegit, ne corripiantur a flamma, cui qvoqve ad interiores tecti partes claudit meatum. Deteſlatione digna res eſt; hæc licet ſciantur, negligi tamen, neqve velle ſumtu exiguo integræ ædis pretium redimere.

CAPUT SEXTUM.

DE TABULATIS.

§. 33.

PAVIMENTA. TABULATA ſunt, quæ aut vertici noſtro imminent, aut ſuper qvibus intra Ædem gradimur. Poſtremum tabulati genus pavimentum dicitur. Pavimentum barbarum dicitur, qvod tegulis aut ſilicibus ſtratum eſt; hoc coqvinis & ſtabulis utile. Atria & ambitus ſternuntur teſſeris lapideis, terra prius fiſtucata. Eſt aliud qvoqve pavimenti genus; Solo fiſtucato injicitur rudus: dein ſpiſſe calcatis carbonibus inducitur; ſabulo, calce, & cinere mixtis: materia craſſitudine ſemipedali ad libellam exigitur, & eſt forma terrena. In cubilibus trabes vel modico intervallo diſtantes, vel continua ſerie diſpoſitæ: ſtrato deinde arenoſo injecto tigna minora transverſim locantur, qvæ

aſſeres clavis figendos excipiunt. Pavimenta arte elaborata picturæ ratione apud Græcos originem habent; hodie in conclavibus videntur, aut etiam teſſeris ligneis ſtrata. Lignum colore tinctum inutile eſt; nam color gradientis pede abſtergitur.

§. 34.

LAQUEAR. PULSA ex humo pavimenta in laqvearia tranſiere, qvæ tabulata ſunt vertici imminentia. Rude olim opus laqvear; nuda incubabant muris tigna, ingrata oculis. Nunc veſtiuntur aſſeribus: calamis arundineis filo ferreo nexis inducitur tectorium, in quo miræ artis adornantur albaria, aut picturæ. Tigna minore baſi parietibus incumbunt dato inter bina trium pedum intervallo: viciniora ſibi ſemper, qvo longiora. Exigente firmitate adſtricta qvoqve hærent trabi, qvam per medium duci transverſam neceſſarium eſt. Tigna breviora nectuntur: modum coaxandi figura exhibet. TAB. I. Fig. 4.

§. 35.

CAMERÆ. LAQVEARIA incurvata cameras dicimus; pro firmitate vult eas uſus inventor, Architectis verum artis ænigma relinqvens. Figura variante, qvam arcus ſeqvuntur, variæ naſcuntur ſpecies; has & modum ſtruendi Belidor (*a*) adfert. Inter communiores eſt TAB. I.
arcus gothicus: compoſitus e duobus circularibus Fig. 5.
ſegmentis, punctis diametri extremis centra agentibus. Fig. 6.
Arcus integer ſemicircularis eſt; delumbatus vero, cui Fig. 7.

(*a*) Science des Ingénieurs. L. 2.

Tab. I. Fig. 8. altitudo verticalis dimidia diametro minor. His adnumeratur catenulatus, qvem linea determinat, qvam catena de pariete pendens naturali ſua gravitate deſcribit. Arcus omnis ſuſtentat, & premit; ne labatur, in arte remedium eſt. Pendet firmitas à ſpecie arcus, altitudine frontis, & lapidum directione; his neglectis cedit pila tota mole ruente. Non negligendæ ſunt etiam materiæ, qvas idoneas eſſe oportet.

§. 36.

ARCUS CATENULATUS FIRMITATI APTISSIMUS.

LAPIDES Arcus cuneiformes ad commune centrum tendunt. Juncturæ propterea plana inclinata ſunt: directionum lineis ad perpendicularem magis accedentibus fiunt lapides proniores ad lapſum. Lineæ directionum ab ipſa arcus figura pendent; aptior idcirco arcu delumbato & integro catenulatus eſt. Conſiderato enim angulo *x c b*, qvem directio lapidis arcus delumbati *a m d n b* cum horizontali *c b* conſtituit, patet hunc majorem eſſe angulo *y c b* a directione lapidis arcus catenulati *a d b* cum horizontali formato. Qvia vero ſub majore angulo linea directionis minus obliqva eſt, pronior eſt lapis ad lapſum in arcu delumbato. Eandem qvoqve rationem obverſari firmitati in arcu integro, ſi cum catenulato conferatur, figuram inſpicienti patet. Lineæ catenariæ naturam & uſum acta Svecica (*b*) referunt; delineatio ad calculum exacta inamœnus eſt labor; facilior conſtructio mechanica. Nam determinata Cameræ latitudo *a b*

(Tab. I. Fig. 9; Tab. II. Fig. 10.)

(*b*) Tom. V. p. 261.

[...]bone in pariete ducitur, atqve in perpendiculum [...]d e puncto bissectionis demissum altitudo transfertur. Fixis porro in utroqve puncto extremo *a* & *b* clavis suspensa catena tenditur, donec apice punctum *d* contingat. Dimensionibus perpendiculorum ex *a b* demissorum captis erigitur arcus, cujus medium linea catenaria transit. Cum membra catenæ, qvæ pondere paria supponuntur, in æqvabili a perpendiculo *c d* distantia sibi utrinqve respondeant: divisa per catenam gravitate qvodvis membrum reliqva omnia sustentat, regnante æqvabili per totam catenam tensione. Quod membrum in catena, hoc lapis in arcu est. Arcu ductum catenæ seqvente eum qvisqve lapidum occupat locum, in qvo ab inferioribus sustentatus superiorum pressioni resistit.

§. 37.

ARCUS SOLIDITATIS DETERMINATIO.

PRESSIONI corporis incumbentis sua densitate Arcus resistit. Superante pressione lapides descendunt, eoqve amplius, qvo magis juncturæ ad perpendiculum accedunt. Interna arcus latitudo, qvam freqventer circumstantiæ figunt, lapsum impedire non potest: sola est altitudo, in qva rei cardo versatur. Si eadem foret lapidum omnium natura, qvi arcum constituunt: si idem semper onus premens: certam qvoqve legem seqveretur altitudo; sed illis variantibus & hanc variare necessum est. Qva polleat resistentia lapis, experimentum in lapideo bacillo ejusdem naturæ capitur. Bacillus scilicet lapideus aut lateritius *a b* ex ea, qvæ deligitur, materia paretur, appensiqve in statera pondus ponatur $= s$. Parte $= m$, qvæ TAB. II. Fig. 11.

parieti immittitur, ſublata erit reſiduum pondus = ... — *m*. Appenſo pondere = P in puncto *c* ita æqvilibrante, ut modicæ auctum bacillum frangeret in *a n*, erit $n\,c : n\,a = P + s - m : x$ ſeu $\frac{n\,c \times P + s - m}{n\,a} = x$.

Si n a = 1″. n c = 12″ P = 6 ℔. s = 5 ℔, ut reperiatur *m* (poſito bacillum 6 digitis parieti inſertum eſſe) inferendum eſt 30″ : 6″ = 5 ℔ : m = 1 ℔. Qvare in ſuperiore formula facta ſubſtitutione erit $\frac{12 \times 6 + 5 - 1}{1} = 120$ ℔ = x. Si itaque ejus naturæ fuerint lapides, cujus bacillus erat, ad ſuperandam unius digiti reſiſtentiam pondus 120 ℔. majus requiretur. Porro poſita unius digiti reſiſtentia eruta = *u*, atqve ducta in arcus datam latitudinem = b, & ejusdem altitudinem qværendam = y, erit reſiſtentia illius = *b u y*; qvæ cum ponderi = P prementi æqvilibrare debeat, erit b u y = P ſeu $y = \frac{P}{b\,u}$. Pondere vero ex apice arcus in utrumqve latus agente P per 2 dividendum eſt, ut ſit $y = \frac{P}{2\,b\,u}$. Si *P* = 138240, *b* = 48″. quia *u* = 120, erit $\frac{P}{2\,b\,u} = 12'' = y$ ſeu altitudini arcus qvæſitæ. Patet altitudinem augendam eſſe, ne accedente vi modica, atqve turbato æqvilibrio ruina ſeqvatur.

§. 38.

IMPULSUS ARCUUM.

IMPULSU aliqvo agere arcus, atqve vicina murorum latera, nisi firma satis fuerint, tandem disjicere, experientia docet. Actionis hujus causas varii varias adstruunt; principiis mechanicis & naturæ legibus determinatio D. Silberschlag (*c*) conformis est. Ut lapides cuneiformes labantur, necessum est, perpendicularibus rimis findi arcum: secus non obstante obliqvo hiatu vicinos a vicinis sustentari lapidibus. Ad leges exacta arcus constructio non admittit perpendiculares fissuras; præcipites tamen agi arcus videmus: sed motis ad latera fulcris. Secundum mechanicæ principia Corpus in *B* existens, seqve ad lapsum disponens naturali suo nisu descendere conatur linea *B E*; accedente vi & corpus protruditur via *B D*, qvod cum duabus viribus diversa directione agentibus eodem momento obedire non possit, abit via *B C*; hæc idcirco diagonalis repræsentat utramqve vim simul sumtam B E & B D. Posito *B C* esse fulcrum, qvod corporis *B* lapsum impediat: recipiet hoc utramqve corporis actionem, reagetqve sub angulo *C* ita, ut partem pressionis non modo plano *E C* communicaturum sit in puncto *C*: verum etiam planum *C D* horizontaliter removere nitetur. Qvare *B C* actionem totam = a, & simul sinum totum, *B E* sinum anguli inclinationis & actionem perpendicularem, BD = E C cosinum & actionem horizontalem repræsentante stabunt analogiæ: TAB. II. Fig. 12.

(*c*) Ausführlichere Abhandlung der Hydrotechnik. 2. Theil. S. 257:286.

Sinus Totus ad Sin. Ang. Inclin. dati, ſicut a: ad act. perp.
Sinus Totus adCoſ.Ang. Inclin. dati, ſicut a: ad act. horiz.
Dum itaque qvivis arcus duplici vi premat, eadem ratione actio illius in pilas ſpectari poteſt. Dato enim inclinationis angulo vires determinantur. In hunc finem

TAB. II. Fig. 13. ſit arcus $s\ q\ i$, cujus diameter = 18'. Altitudo m o = 1'. interior latitudo = 4'. erit ſegmenti ſemicircularis ſoliditas = 119'' $\frac{3}{7}$. quare dato inclinationis angulo $q\ i\ c$ = 45°. reperietur vis horizontalis inferendo: Sin. Tot. $q\ i$: ad Coſin. Anguli dati, ut 119'' $\frac{3}{7}$: x ſeu

9. 8494850. Log. Coſ. 45°.
2. 0771045. Log. 119$\frac{3}{7}$.

1. 9265895. = 84$\frac{2}{5}$ = u, ac propterea $\frac{u}{2}$ (§. 37.) = 42$\frac{1}{5}$. Patet porro, quo minor eſt 45 gradibus angulus inclinationis, eo majorem dicere rationem lineam $c\ i$ relate ad c q, ac proinde vim horizontalem creſcere. Facile idcirco conficitur, arcus delumbatos, qvo magis compreſſi ſunt, eo amplius vim ſuam intendere, ut pilas disjiciant.

§. 39.

RESISTENTIA PILARUM.

IMPELLENTI ad latera arcui pila reſiſtit; hac cedente ille labitur. Cedere neqvit pila,

TAB. II. Fig. 14. niſi in puncto h loco ſuo moveatur; hoc itaqve punctum hypomochlium eſt. Pila vectis eſt, cujus longitudo $n\ p$ etſi eadem maneat, creſcere tamen poteſt aliis de cauſis arcus preſſio; quare ut preſſioni arcus auctæ ſolidum objiciatur fulcrum, pilæ baſis creſcat, eſt neceſſe. Quod ſi h hypomochlium eſt, neceſſario erit $h\ p$ diſtantia ponderis prementis, cui pila ſola

ſua

ſua gravitate reſiſtit. Facile reſiſtentia pilæ calculari poſſet, ſi inter ejusdem altitudinem & latitudinem conſtans eſſet ratio; ſed hæc variat, variante pilæ latitudine. Fixa altitudo pilæ eſt ſub dato arcu, non tamen diſtantia lineæ directionis centri gravitatis ab hypomochlio. Aucta igitur preſſione arcus non $h\ p$ mutatur, ſed $n\ h$, ac proinde ratio reſiſtentiæ ad preſſionem variat. Pila parallelepipedum eſt, in qvo ſemper centrum gravitatis ad medium cadit, cujus diſtantia ab hypomochlio, qvæ incognita eſt, eſt dimidia latitudo, diciqve poteſt $= x$. Reſiſtentia utpote incognita $= y$. Altitudo $n\ p$ ſit data $= 15' = r$. Preſſio arcus horizontalis $= \frac{u}{2}$; qvare in pila, utpote vecte erit $\frac{u}{2}$: $y = x : r$ ſeu $\frac{r\,u}{2\,x} = y$. Gravitas pilæ y productum eſt ex ſua altitudine r in totam latitudinem baſeos $= 2\,x$; hæ enim duæ dimenſiones dant pilæ anteriorem ſuperficiem. Profunditas rationem non ingreditur; cum parallelepipeda ejusdem profunditatis ſint ut baſes, adeoqve eſt qvoqve $y = 2\ r\ x$; & qvia $y = y$, erit etiam $\frac{r\,u}{2\,x} = 2\ r\ x$. Tollendo utrinqve r remanebit $\frac{u}{2\,x} = 2\ x$ ſeu $\frac{u}{4} = x^2$ ac denique $x = \frac{1}{2}\sqrt{u}$ ſeu $\frac{1}{2}\sqrt{42}$. Qvia vero in 42 continetur factum etiam ex profunditate $= 4$, opus eſt dividere per 4, & obtinebitur $\frac{1}{2}\sqrt{10', 6''}$. Cujus radix $= 1', 7''. = x$, ac propterea $2\,x = 3', 2''$. Verum perpendicularis arcus

C

preſſio cum pilæ gravitate conſpirans partem preſſionis horizontalis elidit; hæc igitur latitudinem pilæ qvantitate ſibi reſpondente imminui petit. Reperitur inferendo: Ut preſſio perpendicularis arcus, & pilæ ſoliditas ad totam latitudinem erutam; ita ſola preſſio perpendicularis, ad partem latitudinis pilæ ſibi reſpondentem ſeu 232 : 38″ = 42 : 6″. Sublatis itaqve 6 digitis remanebunt 2′, 8″. pro *n* ζ, qvæ eſt vera latitudo. Punctum ζ lapide majore munitur, ad conciliandam firmitatem majorem. Si arcus muro continuo inſiſtat; calculus ſoliditatis pilæ emanet. Arcus & omnis fornicis ſtructura ex aſſeribus trabecularum ope colligatis primum paratur ea forma, qvam arcus ſubinde habebit, & muris pilisqve, qvibus fornix incumbere debet, lignea ea compages imponitur, exſiccato arcu removenda.

CAPUT SEPTIMUM.

DE TECTIS.

§. 40.

TECTUM ET TECTI PARTES.

TECTUM ſuprema ædificii pars eſt; componitur e lignis, qvæ ſub certa proportione & angulo nexa ſupra ædificii muros qvieſcunt. His diverſæ materiæ affiguntur, ut partes interiores adverſus aëris injurias cuſtodiantur. Compaginatio interior ex trabibus & tignis, tabulatum, & tegmen tectum conſtituunt. Compaginationem ſolidam qvidem, non

tamen gravem: tabulatum rebus recondendis idoneum; tegmen œconomicum & flammæ reſiſtens eſſe oportet.

§. 41.

LIGNORUM NEXUS IN COMPAGINATIONE.

VARIUS ligna coaſſandi modus variam tecto indit figuram; ab hac diverſa tectis nomina. (*a*) Tecti vulgaris contignatio Vitruvio Tertiarius dicitur, cujus pars cantheriis transtrisqve fulciendis ſubjecta, eademqve ſuffulciens duplex a ſitu crurum nomen ſortitur. Cruribus ad horizontem inclinatis compages jacens: ſtans vero vocatur, perpendicularia ubi crura fuerint. Compages ſtans componitur ex tignis *a*, quæ ſupra baſes tabulati ſupremæ contignationis qvieſcunt. Tignis inſeruntur cantherii *b* in communem apicem coeuntes, his affiguntur tigilla ad excipiendam materiam, qva tecta veſtiuntur. Tranſtra *c* medios utrinqve colligant cantherios, fulciunturqve a cruribus *d*, qvæ ipſa cum tranſtris vinculis *e* connectuntur. Tibiæ *f* in altioribus ſolum tectis adhibentur, queis a pondere materiæ tectum veſtientis periculum imminet. Deſcriptus lignorum nexus pagmentum principale dicitur, occurritque in tertio qvovis cantherio per totam tecti longitudinem. In Fig. 16 videntur baſes *n*, ſupra qvas tigna *a* quieſcunt tribus communiter pedibus a ſe ſe diſtantia; qvod ſpatium *a a* intertignium nominatur. Crura *d* inferiore ſui parte trabibus *o*, ſuperiore catenis *g* immiſſa ſunt vinculis qvoqve *i* connectenda. Compages

TAB. II. Fig. 15.

TAB. II. Fig. 16.

(*a*) Vide Penther. Angermann.

TAB. III. Fig. 17. jacens iisdem fere lignis conſtat, modo nectendi nonnihil variante. Tigna *a*, cantherii *b*, & tranſtra *c* a ſtante compage nil differunt. Per medium tranſtrorum juxta tecti longitudinem ducitur trabs *d*, quæ tranſtra ſuſtentat, impeditqve, ne, ſi longiora fuerint, in medio flectantur. Crura *e* ad horizontem inclinata ſunt, atqve ſuperiore parte, qvæ latior eſt inferiore, transtris coaſſata; utraqve pars extrema ita inciſa eſt, ut in *p* inſiſtant trabibus, catenas in *o* ſuſtentantes. Infra trabem *d* alterum ductum eſt tranſtrum *f* cruribus immiſſum ne cedant. Lignum *g* vinculum eſt tranſtrum cum crure connectens. Lignum *x* tibia eſt. Compaginatio juxta tecti longitudinem refert bales *n*; inter-TAB. III. Fig. 18. tignia *a a* 3½ pedis ſunt. Crura jacentia inſiſtunt trabi *p*, atqve ſuſtentant catenam *o*. Vincula *q* impediunt, ne ligna juxta tecti longitudinem protrudi poſſint, duciturqve laterale tranſtrum *r*, ſupra qvod cantherii quieſcant. Conſtructio compagis jacentis ſolidior eſt, præbetque ſpatium recondendæ ſupellectili majus.

§. 42.

TECTORUM PROPORTIO.

TECTUM, qvod ſua ſe ſimplicitate commendat, rectilineum eſt. Proportio ſpatii, qvod tectum claudit, finem ſeqvitur, qvi præfixus eſt uſui; dimenſiones tecti œconomiam reſpiciunt. Ingens iſta reputantem ſubit etiam antiquitatis rubor. Humilia, vix e terra emergentia tuguria premebant turritæ compages, (tecta gothica dicunt) feſſis, turbatisqve parietibus certam ruinam minantes. Nos ſubdolam mortalium ſeductricem conſvetudinem potius qvam artem

Veterum imitantes non minores tectis gothicis moles muris imponimus, placetqve consummato instabili opere ad proprium periculum plaudere, etsi hauriri ædes terræ hiatibus, publicus omnium dolor sit. Dicat fortassis aliqvis: solidum molior ædificium; id ipsum qvomodo? an non sub mole ipsa æde altiore succumbent parietes, qvos ignoratæ artis manus eduxit? sed eduxi tectum altius, ut spatium lucrer; idipsum ubi? an non, quod mediam tecti altitudinem excedit, inutile spatium? Lignis carere non poteram; in longum porrecta est ædes; id ipsum cur? poterat fortassis in tres contignationes surgenti ædificio subtriplum tectum imponi, qvod in longum porrecto triplum imponebatur? Sed deniqve munia obeunda id exigunt; num etiam exigunt excidium saltuum, qvod pensiles supra ædificia sylvæ minantur? Proportio tecti rectilinei, si pauci casus excipiantur, stabilis esse potest. Latitudo nimirum pro basi assumta bifariam dividitur; in erectum e puncto divisionis perpendiculum dimidiæ baseos pars tertia qvaternis vicibus infertur: junctis baseos extremis punctis cum perpendiculi apice datur tecto ea declivitas, qvæ nivium descensum non remoratur. Modum compaginandi refert D. F. Herzberg, (*b*) seu stantem, sive jacentem compagem velimus. In stante singulare est, transtro *a*, qvod gerit catenam *f*, alterum impositum esse *b*, qvod catenis utrinqve inseritur; hoc fulcris *c* vinculorum vices obeuntibus cum cantheriis connectitur. In compage jacente duo sibi

Tab. III. Fig. 19.

Tab. III. Fig. 20.

(*b*) Vorschläge zur Verbesserung der bisher üblichen Dächer. 1774.

committuntur cantherii, & bina qvoqve tranſtra, qvæ in medio crura ſuffulciunt trabi & catenæ immiſſa; lignum *o* firmos tenet cantherios, ne loco ſuo moveantur. Patet compaginationem utramqve ſolidam eſſe, fieriqve lignorum, ſumptuumque compendium.

§. 43.

TECTUM MANSARDICUM.

TECTUM manſardicum ſive gallicum latera ad angulos infracta gerit. Tectum in urbibus commodum; nam in cubilia convertitur. Figura tecti oculis grata. Contra non eæ tecto ſunt proprietates, qvæ illud præ reliquis commendarent. Cum enim compaginatio ſemicirculum ſeqvatur, cujus radius eſt dimidia latitudo tigni: rei natura admonet, ſuperiorem tecti partem nimis planam reddi. Pars inferior tecti veluti ſtans eſt; cantherii itaqve utriusqve partis nectuntur, qvos debiliorem compagem conſtituere neceſſe eſt, ac illa ſit, qvæ ex integris, atqve non interruptis cantheriis ſurgit. Idcirco ut ſua tecto ſit ſoliditas, ligna accumulantur lignis, paraturqve machina pretio majore lætius flammæ pabulum futura. Gravis præterea muris inſiſtit compages; premuntur nimio pondere, cantheriis inferioribus ad lapſum ſemper proniſſimis. Si pretium majus: ſi inſtabilitas compagis: ſi in incendiorum periculis moleſtia, aliaqve incommoda perpendantur penitius: vix ſupererit qvidqvam, qvod tectum manſardicum commendet.

§. 44.

TECTI TABULATUM. SUPREMUM ædificii tabulatum, recondendæ supellectili utile; sed incendii periculo præprimis subjectum. Communis mos est, ut hoc tabulatum rude & imperfectum relinqvatur, aut si ad usus necessarium sit, tignis affigantur asseres. Qvam perperam istud fieri soleat, incendiorum pericula edocent; nam flamma sub tectum penetrans libere grassatur, cunctis partibus e ligno connexis. Expleri possunt intertignia rudere, tignis limo undiqve illitis; superficies dein ad libellam redacta exhibebit tabulatum usui idoneum, flammæqve resistens. Qvod difficultatis in hac methodo tabulandi occurrit, est, imminuto flammæ periculo in subjecta tigna infuso rudere ponderis augeri pressionem; sed in remedio est, cubilium supremum laqvear arcuatim attollere, ut tigna in medio protuberent. Imminui præterea potest ponderis pressio, totius tecti leviore compage constructa; commendat hunc in finem D. Herzberg suam struendi methodum: operæ pretium est, scire, qvid invenerit. Tectum 48 pedes longum est, 36′ latum, & 9′ altum. Cantherii tignis inserti sustentantur a fulcris *c c*, qvæ transtro *d* connectuntur. Intertignium 8 pedum est. Tecti compages vestitur $1\frac{1}{2}$ digitum densis asseribus, 16 pedes longis, qvi utrinqve in extremitate, & in medio cantheriis affiguntur. Hæc tectum sternendi methodus prævalentis pressionis periculum removet, compage tecti durante. Imminui ligni qvantitatem, ac propterea pondus qvoqve muris incumbens, in aperto est. Sed imminui etiam sub tecto spatium videtur:

TAB. III. Fig. 21.

TAB. III. Fig. 22.

nam tectum declive eſt; dein flammæ augeri periculum: quia veſtitur aſſeribus. Ut ſpatium ſub tecto ſufficiens obtineatur, parietes a ſupremo tabulato 7 aut 8 pedes alti aſſurgunt, qveis tectum imponitur. Spatium qvod parietibus eductis clauditur, regulare eſt, capacius deinde etiam, qvam qvod triangulari figura circumdatur. Ut libero aëri ad res reconditas aditus pateat, in eductis parietibus feneſtræ ſtruuntur, quæ ipſi ædificio ornatui erunt. Ad removendum, qvod a flamma imminere poteſt, periculum, aſſeres marginibus probe inſertis illinuntur pice, qva nondum exſiccata tenuis ac ſimul aſpera arena inſpergitur, probe dolato ligno interenda. Incruſtatio ſiccata trulliſatur maſſa, qvæ e diverſis partibus componitur. Tribus intritæ calcis partibus infunditur ſangvis boum, ſubigendus bacillis, donec maſſa fluida evadat. Tum additur $\frac{1}{8}$ ex argilla pingviore in aqva ſoluta, $\frac{1}{8}$ gypſi contriti, $\frac{1}{4}$ arenæ tenuis, $\frac{1}{2}$ e pulvere contritorum laterum, $\frac{3}{8}$ ſcobis ferreæ, & $\frac{1}{2}$ e pilis eqvinis. Maſſa neqve nimium denſa, neqve fluida tectorium inducitur, interendo continuo arenam, donec cruſta $\frac{1}{3}$ digiti alta fiat. Cruſta exſiccata, qvod æſtate octo horarum intervallo fieri ſolet, novum tectorium inducitur duas lineas denſum, componitur e calce, arena, limatura ferri, & ſangvine boum. Deniqve inalbatur tectum maſſa, qvam calx, lac acidum, & ova conſtituunt. Pice calida in poros aſſerum penetrante excluditur in tectorio contentus humor, qvi putredinis ſemen eſt. Arena intrita ligni ſuperficiem aſperam reddit, cui propterea tectorium facilius adhæret. Tectorium e

materiis compoſitum eſt, qvæ natura ſua flammam dedignantur. Inſperſa arena indureſcit tectorii ſuperficies, majorqve evadit mortarii cohæſio. Hoc impedit, ne aqva pluvia & humor penetrent; inalbantis collationis maſſa tecti ſuperficiem polit, ut velocior ſit aqvæ pluviæ defluxus. Parva ſunt cuncta, qvæ diximus, adverſus flammam remedia peſſimo more vigente, ut ſtramen, fœnum, ligna ſub tecto ſerventur. Sed & reliqvus adparatus, qvi ſuperfluit qvotidiani uſus neceſſitate, reportatur ſub tectum, majus majore ſua combuſtibilitate ædi incendii periculum intentans; aptius iſte in cubili ad terram fornice inſtructo ſervantur, aut illa ſub dio. Subit etiam, ſæpe pro præmio haberi, paucas incendio interiiſſe ædes, quod ex aqvæ defectu urbem delere potuiſſet. Sunt urbes, qvæ aqvæ defectu laborant; creſcere his debet diſpoſitionum ſolertia, creſcente flammæ periculo. In hunc finem qvævis ædes ſub tecto vas aqva repletum habeat, eſt neceſſe, binasqve ſitulas. Aqvæ ſal admiſcetur, & ut putredini reſiſtat, lapides calcarios imponere oportet.

§. 45.

SUBGRUNDA. SUBGRUNDA inferior pars tecti eſt; prominet ultra muri coronicem, radios ſolares & pluviam arcens. Cantheriis annectuntur ambrices, qvibus ſubgrunda attollitur; ſunt trabeculæ ſtillicidium a domo removentes. A recta ſubgrundæ ſtructura coronicis pendet conſervatio; avellitur a reliqvo muro coronix *b*, quieſcentibus ſupra coronicem ambricibus *c*, & tegularum pondere preſſis. Idcirco tigna *e* fulcris *f* muro

Tab. III. Fig. 23.
Tab. III. Fig. 24.

inſertis ſuſtentari oportet: affiguntur ambrices *g* cantheriis *h* in diſtantia trium pedum, ne ſupra coronicem qvieſcant, clavicula *i* ponderi laterum prementium renitente.

§ 46.

TECTA VESTIUNTUR. MATERIA, qva tecti lignea compages veſtitur, reſtat, hoc eſt, præcipua œconomi cura. Niſi erecti ædificii finis aliud expoſcat, deligitur ea materia, qvæ pretio comparari poteſt leviſſimo. Magna eſt etiam in materia ponderis ratio, & ut contra humorem & flammam incorrupta permaneat. Methodus tecta ſternendi variat variantibus materiis; hæ diverſiſſimæ eſſe poſſunt. Quæ communiter adhiberi ſolent, ſunt lateres, ſtramen, ſcandulæ ligneæ, arundo, quibusdam in locis implexæ ſalices, & ſcandulæ e limo compactæ. Ipſa hæc materiarum varietas in diligentiam animum agit indicandi, qvis utilitatum habeatur reſpectus; juvabit tamen, potius curæ rerum, qvam copiæ inſiſtere.

§. 47.

IMBRICES. INCIPIMUS ab imbricibus, hos tectis exqvirentes, immenſa ſtatim difficultate obvia. Paratur arte imbrex, idoneam multis in locis natura negat materiem. Comparatio imbricum e locis remotioribus ſumptuoſa eſt, & tamen minus idonei comparari poſſunt fallente ſæpe artificis ſolertia. Tectum ſuo pondere premunt imbrices: æſtivo ſole incaleſcunt; hinc frumentum infra tectum reconditum, niſi probe ſiccatum

eo delatum fuiſſet, facile uredinem ſentiet. Imbrices frigore diſſiliunt; mortarium, qvod alterum alteri jungit, aſperitate ventorum fricatur, qvo deciduo patent hiatus; corrumpitur intus ſupellex, nive & aqva pluvia penetrante. Neqve ea eſt imbricibus firmitas, ut flammæ reſiſtant; nam igneſcentes compagem ligneam ſuccendunt, aut vehementia caloris rupti jaciuntur præcipites: qvod ſpectare in incenſa æde horror eſt. Sunt tamen tecta imbricibus ſternenda; mos ea urbibus neceſſaria fecit. Ut exonerentur pondere, atqve ventis & aqvis firmius reſiſtant, Baroni de Heins (c) acceptum ferri oportere conveniet. Tegulæ hamatæ juxta ſe affiguntur tigillis, faſtigio tecti imbricibus ſtrato. Juncturæ & intervalla qvævis diligenter oblinuntur maſſa, qvam limus & paleæ cannabinæ componunt. Contuſæ videlicet cannabis decidui leguntur calami ſuper horrei area ſtudioſe minuendi; tum incernuntur, atqve minutiſſimæ paleæ ad uſum aptæ. Limus melioris naturæ idoneus; per cribrum agitur ſeparatis herbarum radicibus, & lapillis. Duabus limi partibus admiſcentur tres palearum cannabinarum; ſubacta in aqva maſſa præ mortario communi utilior. In tectorum faſtigiis imbrices mixtis qvoqve vitulinis pilis coagmentantur.

§. 48.

TECTA STRAMINEA.

Ex urbibus in pagos migrarunt tecta ſtraminea; depulerunt ab urbibus, ut opinor, incendia. Imminui propterea in urbibus incendiorum

(c) Vortheil die Ziegeldächer ohne Kalk und Mooß mit wenigen Kosten so zu verwahren, daß weder Regen noch Schnee = = = Frf. 1765.

pericula, negari non poteſt; ſed tamen nondum adverſus flammam conſultum eſt tectis ſtramineis, qvæ in pagis undiqve vigent. Elidi ventorum impetum, ac graſſantis periculum flammæ putat Wiegand (*d*), cura & ſumtibus pluſculum majoribus impenſis. Idcirco probæ indolis limus in aqua ſubigitur, donec tenuem in pultem difluat. Faſcibus ſtramineis compagi vimine nexis limus infunditur, tectorio limo vaccarum ſtercore mixto interiori ſuperficiei inducto. Plana tecti ſuperficies & vento & flammæ reſiſtit; nam ſtramen limo tectum eſt. Durat tectum: modo maſſa deſcripta conſpergatur freqventius. Aufert animum, & a deſtinato itinere digredi cogit contemplatio compagis, qvæ rusticæ ædi inſiſtit. Cantherios tenues agunt perticæ: virgulta pro tigillis ſunt: clavorum ferreorum vices ſubeunt vimina ſaligna; tumultuaria opera injicitur compagi potius, qvam nectitur ſtramen, tecto in terram uſqve pendente. Intus aut tabulatum nullum eſt, aut certe miſerum. Hinc flamma ſive in æde exorta, ſive aliunde allata velociſſime tecti culmen petit; incenſis illico viminibus ignita moles in terram præceps agitur, obſtructisqve ad auxilium viis opinione citius cuncta flamma intus depaſcitur. Sed nimirum excuſatio in egeſtate eſt? meum non eſt decidere, qvid egeno concedendum ſit; id certum eſt egenum feliciorem non fieri conſumta ſuppellectili, ac pecoribus igne crematis: qvod periculum tectum modo deſcriptum, ſi hoc flamma corripiat, certius minatur.

(*d*) Wohlerfahrner Landwirth ; ; S. 275.

§. 49.

SCANDULÆ LIGNEÆ.

LIGNEA tecti compages ligneis vestitur ſcandulis; ſurgit moles tota lignea, propterea periculi plena. Neqve ſumtus minuuntur; hoc ſi conferatur tectum cum lateritio, docebit calculus ſumtus æqvari. Scandulæ præterea calore æſtivo finduntur; penetrante per rimas aqva pluvia corrumpitur ſupellex ſub tecto conſervata. Torrentur ſole: exſiccatæ incendiorum pericula augent; nam ſulphuris inſtar flammam concipiunt, atqve accedente turbine per aëra volitantes diſſitis qvoqve ſtructuris interitum minantur. Ut aqva pluvia non penetret, duplici ſcandularum ſerie ſternendum eſt tectum; maceratæ aqva ſalſa flammæ reſiſtunt.

§. 50.

TECTA ARUNDINE STRATA.

LOCA, qvæ arundine abundant, ea in tectis ſternendis utuntur. Hæc tectis ſtramineis præferenda; nam contra vetuſtatem firmiora. Incendii tamen periculum majus eſt; qvia concepta flamma undiqve momento diffunditur. Arundo bacillis transverſis alligatur: hi viminibus in tigillis vinciuntur faſtigio tecti formato e ſtramine, qvod limo coagmentatur.

§. 51.

TECTUM EX IMPLEXIS SALICIBUS.

TECTUM virgultis implexis ſtratum videri poteſt neqve firmum, neqve flammæ reſiſtens. Sed ſuperat ſpem; neqve ruri utilius tectum. Nam ſumtibus exiguis ſurgit moles, qvam opera coloni

perficit. Ipſa tecti compages humilior eſt; breviores idcirco cantherii. Nec obeſt minor tecti declivitas. Cantherii implectuntur virgultis, textura crates exhibente; nec deſunt ruri vincula: ſiqvidem & geniſtæ, & populi, & ulmi, & ſanguinei frutices, reciſisqve aculeis rubi alligant, & intorta corylus. Præprimis præbent ſalices virgas ſeqvacis ad vincturas lentitiæ, qvibus contuſis majores ad vincula vires. Incruſtantur crates argilla pingvi, inducto ſtrato duos digitos denſo. Tum maſſa, qvam componunt ſectæ tritici repentis (*e*) radices, & terra nigra, inducitur, donec corium tres digitos denſum ſit; ligonibus denique ligneis utraqve tecti ſuperficies plana redditur, inſito humectato fœni ſemine. Exiguo temporis intervallo implexarum radicum reti tectum implicabitur, qvod non niſi vis ſumma diſſolvet. Putreſcant licet virgulta: virent tamen ſuccreſcentes radices, ſtabitqve tectum contra vetuſtatem & flammam illæſum.

§. 52.

SCANDULÆ E LIMO COMPACTÆ.

LEVIORES impenſæ in votis œconomo ſunt. Levi comparatur ſtramen pretio: ſed qvia fomitis inſtar flammam concipit, periculum leve non eſt, qvod tectis ſtramine ſtratis imminet. Ex his, qvæ rapacis elementi vires refringunt, ſunt ſcandulæ e limo compactæ, humanæ induſtriæ præmium. En modum parandi. Compaginato e lignis receptaculo, qvod longitudini ſtraminis reſpondet, iſtud imponitur

(*e*) Linnæus.

1½ digitum denſum: latitudo ſcandulæ voluntaria eſt. Bacillo, qvi utrinqve ſtratum ſtramineum latitudine excedit, implicantur ariſtæ: limo inductus ſtraminis faſcis ſcandula eſt. Exſiccatæ ſub ſole ſcandulæ affiguntur tigillis, revinctis in tecto bacillis. Aliæ aliis impoſitæ oblinuntur limo, non ſecus, ac imbrices calce coagmentantur. Faſtigium tecti e limo conſtruitur, inſertis peniculis ſtramentitiis. Hoc qvoqve trulliſatur limo paleis mixto, ut obtineatur culmen convexum, qvod alias imbrices faciunt. Annis durat tectum, reſiſtente qvoqve flammis materia, vetuſtate corruptum fimationi utile eſt.

§. 53.

COMPLUVIUM. CANALIS aqvam pluviam e tecto decurrentem derivans compluvium vocatur. Canales hi & utiles & neceſſarii ubiqve, niſi eos incuria qvibusdam in locis & indecoros & noxios reddat. Adimunt profecto urbi nitorem ab ædibus trunci porrecti, nec vanum incutiunt ſpectantibus metum. Nam hyeme pendent de illis decem etiam librarum ſtiriæ, prætereuntibus vulnera aut mortem minantes, ſi cadant. Non eſt prætereundum novitium inventum. Cuprea ponuntur draconum capita, rictu immani aqvam evomentia; vix licet tranſire, aqva a lapidibus reſiliente. Infelix! in cujus caput ærea hæc cataracta ſuas divitias profundit. Tubos ad terram uſqve ductos eſſe oportet, e lamina ſtructos. Decora res utiqve, non impediri commeatum in urbe, ſecurumqve conſtitui aqva pone terram effluente.

CAPUT OCTAVUM.

DE DISTRIBUTIONE CUBILIUM.

§. 54.

DISPOSITIO. DISPOSITIONEM facit illa idonea partium quarumvis coordinatio, qva aream operi destinatam ad præfixos fines congrue meliore, qva fieri potest, arte informat Architectus. Lex commoditatis plura profecto in Architecto reqvirit, qvam ædem structam mensurandi ars exigat. Situs ædificii fere semper determinatus est; rarius etiam spatii electio arbitraria. Limitata spatii electione eam commendat commoditas divisionem, quæ plurimum utilis. Qvamqvam abundante spatio necessarium sit etiam, ut iis, qvæ simul pertinent, nexus non desit. Præcipuus spatii ædificio tributi usus in dispositione cubilium consistit, res in architectura summi momenti. D. Succov ad leges exegit cubilium divisionem: nec operam perdidit; nam non leve propterea suo architectonico operi pondus adjecit, ut amplius æstimetur, & commendetur Architectis. Sunt hodie qvoqve structarum ædium exempla, qvæ internas partes ridicule consusas ingredientibus exhibent, exterioribus sæpe magnifice structis. Contingit nonnunqvam, ut voluntati leges ignorantis fundatoris cedere oporteat Architectum; sed freqventer & in isto error est. Nemini leges inviolabiles volo obtrusas; qvi sumtibus par est, & spatio abundat, cubilia extendat ad stadia: nobis de accomodata

moda cubilium diſtributione & ſpatii uſu agendum eſt. Docet iſta Lambertus (*a*); licebit adducere, quæ dicit, & gaudere inventis alienis.

§. 55.

CAUSÆ LIMITATIONIS NUMERI CUBILIUM.

NUMERUM cubilium lux limitat. Hæc cubilibus neceſſaria non niſi per feneſtras affluit. Si cubilibus lux per aperturas in tabulato vertici imminente afflueret, nulla foret in diſponendo difficultas, ſpatio in qvadrata aut rectangula minora diviſo. Lucis itaqve affluxus ſeries cubilium determinat, & qvidem 1° feneſtris ex vno ſolum ædis latere ſtructis unica cubilium ſeries eſt. 2° Datis ædificio a fronte & tergo feneſtris duplex ſurgit cubilium ſeries. 3° Ædes e qvatuor lateribus inſtructa feneſtris tres cubilium ſeries admittit, media tamen variante, in qva cubilium numerus ad duo reſtringitur. 4° Ut qvatuor ſint ſeries, aream in medio ædis eſſe oportet. Limitat qvoqve ædis ſpatium ſcala; hæc ut ſufficienti lumine colluſtretur, rapit unam alteramve feneſtram, minuitqve propterea cubilium numerum. Præcipua in ædificio eſt partium communicatio, qvæ non ſolum de cubili in cubile acceſſum exigit: ſed etiam a porta ædis in ſingula qvævis. Acceſſus a porta ædis in ſingula cubilia communicationem independentem facit; hæc, ſi demantur 1° cubiculum, dormitorium, & veſtiarium: 2° conclave graphiarium, & bibliotheca; 3° Coqvina & promptuarium &c. in omnibus reliqvis

(*a*) Beyträge zum Gebrauche der Mathematik, und deren Anwendung. III. Th. Berlin 1772.

neceſſaria eſt. Hinc enaſcuntur atria, ambitus &c. &c., ſpatia, qvæ numero cubilium demuntur. Deniqve freqventer cubilia limitat ſymmetria. Hac ita volente ædis porta in medio eſt; ducitur propterea ambitus ſublato numero cubilium ſpatio. Etſi qvidem ſymmetrica ædis ac partium conſtitutio pro regula ſit; licebit tamen recedere, utilitate aut ſpatii anguſtiis aliud exigentibus.

§. 56.

DISTRIBUTIO SPATII. DISTRIBUTIO ſpatii ea utilis cenſenda eſt, ſub qva cubilia communicantia qvidem, at ſimul ab invicem independentia conſtituuntur, nulla parte inani relicta, aut deſtituta luminis affluxu. Idcirco dato ſpatio, qvod capiat tria cubilia longitudine & totidem latitudine, cubilia novem conſtruerentur. Verum qvod medium occupat locum C, caret lucis affluxu, atqve in B e ſcala poſita numero cubilium ſpatium C B decedit. Ne ſpatium C inaniter pereat, augentur cubilia E & H, ſpatii C diviſi parte utriqve adjecta. Hoc modo ſpatium ſeptem feneſtras tam longitudine qvam latitudine complectens ita diviſum eſt, ut ad *a* pateat introitus, *b* ſit ſcala, *c* ambitus ſufficienti lumine colluſtratus, e qvo in cubilia *k*, *e*, *d*, *f*, *l*, acceſſus habetur. Majora commoda e dato ſpatio ſperari vix poſſunt, niſi ſubdiviſione cubilium angularium *g*, *h*, *k* plura, ſed ſimul minora ſtruantur. Studioſe a figura omiſſa ſunt, coqvina & loca ſecreta; de commoda ſolum ſpatii diſtributione agendum duxi, qva facta facile coqvina & loca ſecreta conſtituentur; qvo vero ponenda ſint loco, ſectio ſecunda docebit. Porro datum

Tab. IV. Fig. 25.

Tab. IV. Fig. 26.

ſpatium, qvod ædes a fronte & tergo inſtructa feneſtris occupat, latitudine non niſi duo cubilia complectens, hoc modo dividi poteſt, ut cubilia independentia ſint. Nimirum ad *a* ingreſſus eſt, ſimulqve atrium, *b* ſcala, *c c* ambitus ejus latitudinis, qvam angularium cubilium *d*, *e* portæ reqvirunt. Longitudo ædis undecim habet feneſtras, & novem cubilia, inter qvæ communicatio eſt, etſi ſint independentia. Si ædis latitudo utrinqve feneſtras obtinere poſſet, facile apparet, ſubdiviſis cubilibus angularibus numerum cubilium qvaternis augeri. Deniqve ædificiis frequenter alæ adjiciuntur. Hæ in eadem cum æde linea porrectæ ſunt: differunt tamen altitudine, aut latitudine. Si nulla ſit dimenſionum differentia, diſtinctas aqvirunt portas, ſcalas, & ambitus. Major eſt difficultas in iis, qvæ cum ædificio angulum rectum conſtituunt. Nam niſi minor detur alæ *e f* latitudo, cubile *a* perpetuæ obſcurabunt tenebræ, aut informiter productum eſſe oportebit.

TAB. IV. Fig. 27.

TAB. IV. Fig. 28.

§. 57.

CLASSES DISTRIBUTIONIS GENERALES.

ADVERSUS præſtitutæ brevitatis finem foret, ſingulos adducere caſus, qvi e compoſitione ſimplicium identidem multiplicantur. Neceſſarium tamen viſum eſt, claſſes inſinuare præcipuas, ad qvas cuncta revocantur. Hinc:

I. Feneſtra ex uno ædis latere, & unica cubilium ſeries.

1°. Feneſtra unica portam ſimul agens, ut in fornicibus.

2°. Duæ, tres, qvatuor feneſtræ, qvæ duobus cubilibus ſufficiunt; ipſa qvoque porta feneſtra eſſe poteſt.

3°. Plures feneſtræ cum aut ſine ambitu a tergo cubilium, prout ſpatium admittit; aut cubilia independentia eſſe oportet.

4°. Alæ ædificio adjectæ.

II. Feneſtræ ex duobus ædis lateribus, & una cubilium ſeries.

1°. Id occurrit in æde angulari, ubi cubili angulari aliud utrinqve adjici poteſt. Ceterum eadem recurrunt, qvæ in claſſe prima.

III. Feneſtræ a fronte & tergo ædis.

1°. Una cubilium ſeries utrinqve feneſtras habentium; hæc ut independentia ſint, reqvirunt in hypogæo ambitum, porticum vero in 1[ma] contignatione.

2°. Duplex cubilium ſeries §. 56. Fig. 27.

IV. Feneſtræ e tribus ædis lateribus.

1°. Cum ala §. 56. Fig. 28.

2°. E præcedentibus facile componitur.

V. Feneſtræ e qvatuor lateribus.

1°. Cubile unicum, ut in ædicula hortenſi.

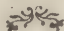
2°. Una cubilium ſeries. Ut ſuperius III. 1°.

3°. Duplex cubilium ſeries. Differt a caſu 2°. III. qvod cubilia angularia *dd*, *ee* e duobus lateribus feneſtras habeant.

4°. Tres cubilium ſeries. §. 56. Fig. 26.

5°. Qvatuor cubilium ſeries, dum media intercedit area; his qvoqve aliæ qvatuor ſeries adjici poſſunt. §. 56. Fig. 28.

6°. Ad obtinendum plurium cubilium numerum figuram craticulæ imitetur ædificium, eſt neceſſe.





SECTIO SECUNDA.

DE STRUCTURIS ŒCONOMICIS.



CAPUT PRIMUM.

STRUCTURÆ AD NECESSITATEM DOMESTICAM PERTINENTES.

§. 58.

STRUCTURÆ OECONOMICÆ DIVERSÆ SUNT.

MULTA & multigenera ædificia œconomica. Alia in urbibus neceſſaria: alia ruri: aliqva utrinqve; omnia utilitati tam privatæ qvam publicæ eriguntur. Neceſſitates qvotidianæ ſtructuras œconomicas voluere ſemper; nihil ergo intentatum, nihil occultatum etiam, qvod non alii ante me in hoc genere dixiſſent. Qvapropter, qvæſo, ne iſta legentes, qvoniam ex his ſpernent multa, etiam relata faſtidio damnent; cum in contemplatione utilitatis nihil poſſit videri ſupervacuum. Magnus hic invitat locus, & diverſis refertus ſtructurarum exemplis: ſed limitat exemplorum ubertatem Auditor; obvia idcirco & magis neceſſaria dicentur. Qvoniam vero commoditas nusqvam magis, qvam in minimis, tota eſt: inter ſtructuras œconomicas referre illas qvoqve minores, qvas qvotidianus domi vult uſus, haud ullo in genere venia juſtiore licebit.

D 3

§. 59.

FUMARIUM. FUMUS, nisi libere meare possit, per ædem diffunditur; condensatus vero ardentior, accensusqve furit. Ideo struuntur spiracula, qvæ tecta superant; protrudente aëre ascendens fumus elabitur. Sunt enim vaporum particulæ levissimæ; minimæ vis superantis directionem seqvuntur. Hinc, ne aër superne irruens fumum repellat, inferior fumarii pars, qvæ lorica dicitur, latior est, ut in majore qvantitate continuo succedens fluentem per spiraculum utpote angustius fumum ea celeritate impellat, qvæ aëris resistentis vincat actionem. Lorica foci limbum pede excedit; neqve supra focum nimium attollitur, ut fumum collectum recipiat. Fumarium neqve duobus pedibus latius, neqve semialtero angustius, ut homini a fuligine repurganti pateat ascensus. Spiracula bina, aut plura in unum coeuntia diaphragmate separentur: secus diffundendus per ædem fumus per illud spiraculum delabetur, in qvo aut nullus, aut debilior ignis alitur. Fumo non recta in fumario via datur exitus; nam per eandem qvoqve aperturam & aqva pluvia & nives irruerent; sed fiunt ad latera spiraculi foramina, per qvæ fumus educitur. His qvoqve varia a vento & radiis solaribus incommoda. Nam vento potentiore irruente, aut radiis solaribus a muro altioris ædificii fortassis vicino in foramina spiraculi reflexis, fumi fluxus lentescit, qvod causa est fumi per ædem diffusi; freqventer etiam ventus a tecto reflexus idem incommodum accersit. Huic obviatur, pedibus qvatuor tectum excedente fumario: illis vero, prominente tectulo supra

ſpiraculi foramina ſtructo. Præcipua in ſtruendis fumariis cura ſit, ne conſtruantur e ligno, aut lignis inſertis; verùm his ſedula Magiſtratus ſolertia invigilat potius, qvam ut ab arte documenta petamus.

§. 60.

FORNACES. DUPLEX in fornace qværitur proprietas: ut cubile calefaciat, & lignorum fiat compendium; de utriusqve defectu idem omnibus qverulandi mos. Nec mirum: ingenti cubili exilis imponitur fornacula; quî ſperabimus ab illa calorem, qvam vix videmus? Eriguntur quidem etiam immanes machinæ, ſed plurimum ornatus occupat. Hinc liberalius farcire fornacem lignis neceſſum eſt, aut in cubili rigeſcere nitore commoditatem vincente. Non abhorreo ab elegantia: modo commoditati non obſit; recta ſtruendi methodus utramque conciliat. (*a*) Notum eſt minutiſſimas ignis particulas in minimos penetrare corporis poros; hæ ſive mediante aëre, ſive corpore alio ad nos perveniant, leni ſuo motu calorem excitant. Porro extingvi ignem, niſi cum eo aër communicet, experientia docet; communicatio itaqve aëris cum flamma vim ignis nutrit. Aër prope ſuccenſas materias natans caleſit, rareſitqve, ac propterea levior ſuccedenti frigido cedit, igneis particulis immixtus altum petens. Idcirco recto per ſpiraculum dato meatu ſine mora cum fumo elabitur, evaneſcente in cubili calore. Qvare interna fornacis conſtructio præcipua pars eſt, qvæ noſtram

(*a*) Actib. Svec. Tom. I.

attentionem meretur. Hæc communiter ut ut alta fornax ſit, ſpatium vacuum eſt, nullam propterea calefactus aër remoram patitur: ſed ſuccedente frigido protruſus velociſſime in ſpiraculum abit. Impeditur fumi & calefacti aëris a foco *g* aſcendentis velox per ſpiraculum *h* elapſus, conſtitutis per intervalla teſtis *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*; hinc aëre calefacto ſuo fluxu ſerpentinam deſcribente, & ideo longiore tempore commorante fornacis latera magis incaleſcere neceſſe eſt, atqve propterea augeri qvoqve in cubili calorem. Diſtantia teſtæ *a* a foco *g* octodecim digitorum eſt; reliqvæ ab invicem ſenis diſtant. Denſitas teſtæ *a* 6 digitorum, in reliqvis ſubdupla. Alternantes ſitu teſtæ ferreis transverſis ſuſtentantur perticis 4 aut 5 digitorum intervallo teſtas inter & latera fornacis relicto. Ad conciliandam flammæ cum aëre communicationem fauces ſunt portula ferrea armatæ, qva reſerata affluente aëre flamma alitur, donec impoſita ligna vivum concipiant ignem. Hac deinde clauſa aperitur altera, qvam minorem qvidem, ſed tamen ejusdem cum priore longitudinis ſtructam eſſe oportet, dum ligna in carbones abeant; hæc in qvarta altitudinis parte portulæ majoris ſtruitur. Fumus a foco aſcendens in fumarium educitur per tubum *h*, valvula mobili inſtructum, ut deficiente fumo reducta in tubo valvula nullus calori pateat exitus. Cubile itaqve tepidum conſervabit innatans aër, continuo latera fornacis lambens, calore intus recluſo, & longiore tempore velut ſtagnante. Nec prætermittenda eſt externa fornacis conſtructio, & qvidem latera teſtacea ſunt, pedes duos cum dimidio lata.

TAB. IV. Fig. 29.

Fornax uno ſolum latere muro adhæret, qva parte fauces ſtruuntur, ne muris ſibi calorem rapientibus cubile defectu laboret. Inſiſtit deinde fornax laminæ *i* ferreæ, qvam tenuis murus *k* ambit; communicabit cum baſi calente aër in cubili contentus, datis muro aperturis *l* rotundis ſive qvadratis. Poteſt qvoqve medio fornacis inſeri tubus *m* per baſim traductus; remota tubi valvula *n* adlabens aër malignos innatantes vapores e cubili in fornacem ſecum abripiet. Fornax ornari poteſt, ut lubet; intus ferreis circumdatur cratibus, qvæ tam incuriæ, qvam malitiæ hominum reſiſtunt. Verum ut pariter nitor commoditati jungatur, juvabit fornacem Franklinianam deſcribere, & ubi patietur ſumtuum ratio, eam ſtruere conveniet. Hujus Baſis *Z* muro, qvi ſupra pavimentum attollitur, impoſita eſt; ad focum C mediante ſubterraneo canali aër adlabitur e foramine *A*, qvod portula clauditur, aut aperitur ſublata. Fumus a foco aſſurgens in latere tympani ferrei ſerpendo aſcendit, donec ex adverſa parte deciduus in foramina *d* deſcendat, qvæ eundem in fumarium educunt. Tympanum e lamina ferrea compoſitum foramini *a* inſiſtit; hoc cum ſubterraneo canali communicat. Hæc via eſt, qva aër in tympanum illabitur, deſcriptisqve circa canaliculos gyris calefactus ad *B* in cubile irrumpit. Tympanum fornacis lateribus & baſi in *b b* probe inſeritur, & ne ulli pateant hiatus, perticæ ferreæ per operculi L, & baſeos annulos *u w* transactæ firmius conſtringunt. Lateribus fornacis in *x* inſerta eſt mobilis valvula *m*; aperta in fumarium provehitur fumus, ſiſtitur clauſa. Fornacem compoſitam

Tab. IV. Fig. 30.

Tab. IV. Fig. 31.

Tab. IV. Fig. 32.

Tab. IV. Fig. 33.

Tab. IV. Fig. 34.

TAB. V. Fig. 35. TAB. V. Fig. 36. Fig. 35 exhibet; interſectionem 36 refert. Muro videlicet *y* baſis *z* inſiſtit; aër ad flammam in foco C alendam mediante canali *i* per foramen *A* adfluit. Fumus a foco aſcendens alio non reperto exitu, deſcripta via *ſ* per apertam valvulam *m* in fumarium E ingreditur. Aër per canalem qvoqve *i* ad *a* in Tympanum *x* illabens, atqve deſcriptis anfractibus per foramen *B* in cubile egreditur. Pars fornacis anterior F eſt, portula mobili inſtructa: Tympani ſuperior pars L, & G fumarii latera.

§. 61.

COQUINA. CONDITIO & Incolarum numerus ſpatium coqvinis modo majus, minus modo figunt; ſingulas qvoqve coqvinas familiæ ſingulæ volunt. His alii ſeptentrionem, aut Orientem verſus ſitum tribuunt; ſed freqventer totius ſpatii diſtributio hunc ſitum negat. Id curandum præcipue, ut a fronte ædis remotæ ſint, neqve mediæ inter cubilia conſtituendæ. Patitur imminui ſpatium, modo non negligatur foci conſtructio; ad munia rite obeunda cubile adſitum ad uſum conſtituitur, aut ad coqvinæ latera menſæ parantur. In ſtruendis feneſtris, qvas eſſe oportet, adhibenda cura, ne radii ſolares in focum incidant; nam rarefaciunt ignem, fumusqve non recto meatu per fumarium eductus diffunditur flamma diſſipata. Murum, cui focus adhæret, ſolidum eſſe neceſſe eſt, coqvinam arcuatam, & pavimentum lapidibus ſtratum; hæc enim ſunt incendii remedia. Lapides, qvibus pavimenta coqvinarum in eductis contignationibus ſternuntur, contra humores robuſti

ſint; madentes & effuſam aqvam imbibentes ſubjecti tabulati lignis putredinem minantur. Poteſt qvoqve princeps coqvinæ fumarium valva ferrea muniri, qva demiſſa eruptura flamma ſopitur. Puteum coqvinæ adſitum commoditas vult, aut aqvam per canales huc derivari.

§. 62.

FOCI. EA fere omnibus focis ſtructura eſt, ut plurimus calor cum fumo in ſpiraculum abeat; hinc ſtrues ſuper focis lignorum diu, noctuqve ardentium. Focum, qvam vaſta fortaſſis Primorum coqvina exigeret, deſcribit D. Angermann (*b*), eundemqve œconomicum docet. Tres exhibebo focorum ſpecies, domiciliis majoribus, civi & ruſtico utiles. Dabunt qvoqve ideam, ſi lubet, componendi, atqve ita novam velut ſpeciem ſtruendi. Ars & œconomia ſunt directio affluentis aëris, & calor reclusus. In latere longiore foci *A B* parantur foramina, qvæ ollas *T* recipiunt. TAB. V. Fig. 37. Foramina numero ollarum reſpondent, aut operculo teguntur teſtaceo, qvando ollæ non imponuntur. Ollæ, qvæ foraminibus probe imminent, anſas habent, neve motitatione frangantur, e ferro eſſe poſſunt. Ligna, qvæ per foramina *S* ollis ſupponuntur, ferrea craticula *Q* excipit; foramen *R Q* cineribus deciduis deſtinatur. Hoc & illud ad *S* ferrea munitur portula ad excludendum, aut admittendum aërem, qvi flammam alit. Calor undiqve concluſus, & cibos excoqvens via *P O*

(*b*) Allgemeine praktiſche Civilbaukunſt.

in cavum ſpatium *F X O C* ſerpit calefaciens aqvam in impoſito *E G H D* lebete contentam. Si calor aſcendens inſufficiens foret ad aqvam calefaciendam, ſupponuntur lebeti ligni fruſtilla; in hunc finem ſpatium *F X O C* ferream portam habet. *F E* ſpiraculum eſt fumum educens, *Q P A C F X V M* murus ſolidus. Pro aſſando eſt locus *F V K I*; parieti infixis ferreis uncis lignorum fruſtilla imponuntur, qvæ portulis *K I*, & *I F* apertis paullo ante qvam caro aſſanda eſt, ſuccenduntur. Lignis in carbonem redactis portulæ clauduntur; caro obelotropio circumacta excoqvitur calore concluſo. Focus, ſuper qvo cibi coqvuntur, duobus pedibus altior non eſt, atqve vno, eodemqve minore latere muro adhæret, ut facilis ad eum undiqve pateat acceſſus. Cum concluſus in foco calor citius cibos excoqvat, atqve minima qvoqve ligni fruſtilla idonea ſint, negari non poteſt, œconomiam fieri: modo ſervientium hominum non deſit dexteritas; verum fateri qvoqve oportet carnem aſſam recluſo calore inſipidam eſſe. Occurrit huic incommodo œconomica Societas Bernenſis, qvæ focum his neceſſitatibus congruum proponit. Focus cibis parandis idoneus a ſuperius deſcripto non differt, niſi qvod infra cinerum foramina arcuatæ ſint aperturæ, in qvibus linea ſuppellex, aut ligna ſiccantur. Focus feneſtris coqvinæ obvertitur, ut aër adlabens recta directione calorem verſus murum *D*, cui focus adhæret, propellat. In *B* caro aſſatur calore, qvi per canalem *A* huc ſe transfundit, augendus, ſi neceſſe ſit, ſuccenſis in foco *B* binis ligni fruſtillis. Si carnem butyro perfundere neceſſum

TAB. V. Fig. 38.

ſit, attollitur portula *e f*; hæc enim mobilis eſt. Caro veru circumagitur in *i*, qvod per latera a muro *D* obliqve porrecta tranſigitur. In aperto enim eſt, calore hoc modo undiqve reflexo carnem velocius aſſari. Fumarium deniqve foco *B* imminet. Ejusdem qvoqve ſocietatis Fundator D. Tſchiffeli (*c*) focum ruſticis erigendum commendat. Foci baſis *A* e tegulis ſurgit, adhæretqve muro coqvinam inter & cubile mediano. Foci, cui olla *B* imponitur, fauces *C* portula mobili armantur, ad flammam *D* alendam. Inſerti parieti mediano ferrei unci *f f* valvulam ferream ſuſtentant, qva ſublata per foramen *g* calor cum fumo in fornacem H irrumpit commoraturus, donec ſuo meatu per aperturam *i* in fumarium *k* illabetur. Patet iisdem ſumtibus & cubile calefieri & cibos parari. Æſtate, qva utiqve fornax cubilis non calefit, portula *f f* clauditur; ut tamen fumus a foco aſcendens elabi poſſit, verſus parietem medianum in ſuperiore foci ſuperficie foramen conſtituitur; hoc hyeme tectum eſſe oportet. Manifeſtum qvoqve eſt calorem in fornace retineri diutius, ſi deficiente fumo foramen *i* claudatur, lignis in carbones redactis.

Tab. V. Fig. 39.

Tab. V. Fig. 40.

§. 63.

PROMPTUARIUM AD COQVINAM PERTINENS.

CONSERVANDIS obſoniis, atqve rebus ad coqvinam pertinentibus cella penuaria conſtituitur. Coqvinæ adſitam commoditas exigit, remotam tamen a foco, ne, qvæ conſervari

(*c*) Lehrbegrif ſämmtlicher ökonomiſcher, und Cameralwiſſenſchaften. Th. I. B. II. Hauptſt. IV.

aſſolent, calore a foco ſe diffundente corrumpantur æſtate. Arcuatum promptuario lacunar tribuere convenit, & pavimentum ſternere lateribus. Si ſitus admittat, feneſtras ſeptentrionem reſpicere oportet, medietate adverſus radios ſolares leviore pariete tecta; reſidua feneſtrarum medietas cratibus e filo ferreo armatur adverſus inſidiantes aviculas puro aëre admiſſo.

§. 64.

LOCA SECRETA. VITIO ædificantis fit, ut loca ſecreta negligantur. Hæc in qvavis æde neceſſaria, commoditate, munditie, & ſanitate exigentibus. Conſtituuntur in æde loco, qvi ea ab ingredientium oculis utcunqve removet, non tamen perpetuis tenebris obſcurat. Spatium, qvod loculamento tribuitur, anguſtum non ſit, ne homines velut in ergaſtulo conſtricti eſſe cogantur. Pro lucis affluxu feneſtra ſtruitur, atqve ſupra hanc duæ rotundæ aperturæ, qvæ ope affluentis aëris graveolentes vapores educunt. Muniuntur qvoqve cratibus ferreis. Loculamentis anguſtiore in ambitu conſtitutis fœtorem per ædem diffundi, experientia docet; pro remedio fiunt duo intra murum ſpiracula, qvæ a loculamenti baſi ad tectum uſqve deducuntur. Si vicina ſit aqva, ope canalis in cloacam derivatur ſordes evectura. Sordes ſtercorationi idoneæ; hinc multi humiliore loco ſentinam conſtruunt, in qvam mediante lapideo canali deferuntur. Loculamenti tubo perticæ ferreæ decuſſatim inſeruntur, ne res majores, aut eo non pertinentes injiciantur, ſordium in ſentinam effluxum impedientes. Non prætereundum eſt etiam, tolerari qvi-

busdam in urbibus, ut e domiciliis in apertos platearum canales ſordes deriventur; congelaſcunt hyeme gradientibus lapſum minantes: æſtate putreſcentes fœtulenta aura replent reſpirantium ora. Neſcio qvid ſplendoris urbi accedat, exprobrantibus immunditiem cloacis.

CAPUT SECUNDUM.

STRUCTURÆ ŒCONOMIÆ DOMESTICÆ ET RURALI COMMUNES.

§. 65.

CELLARIA. CELLÆ vinariæ neceſſariæ & utiles. Magna in cellis differentia: niſi ſiccæ ſint, æſtate frigidæ & tepidæ hyeme, purusqve permeet aër, non probantur. Siccitas potiſſimum pendet a ſolo; arenoſum & ad pedem collis deligendum. Si parietes cellarii madeant, tectorium e mortario romano inducitur: aqva per pavimentum irrumpens canali ducto derivatur; nam humor & vaſis & liqvoribus contentis noxius. Laqvear cellæ arcuatum eſt, nec ultra terram prominet; cellæ amplitudo neceſſitati reſpondet; nunqvam tamen 10 pedibus minor datur altitudo. Latus cellæ vinariæ aut certe feneſtras obverti in aqvilonem oportet, ducto per fumarium ſpiraculi inſtar tubo qvadrangulari, cujus latus 6 circiter digitos habeat. Affluens enim per feneſtras aër recens ſtagnantem alias vaporem per tubum expellet. Sterqvilinia & arborum radices procul a cellis

abeſſe convenit, omniaqve odoris evitandi facillimo in vina tranſitu; idcirco carni, oleribus, aliisqve conſervandis cellæ diſtinctæ. Vaſis etiam intervalla dantur, ne inter ſe ſe vitia ſerpant, contagione vini ſemper ocyſſima.

§. 66.

DOMUS TORCULARIA. PROVINCIIS, qvæ vino abundant, domus torcularia neceſſaria eſt. Hanc vineis & cellario adſitam eſſe convenit. Conſtituitur e duobus velut promptuariis, qvorum alterum torculari, fermentanti materiæ alterum tribuitur; amplitudo utriusqve, & num ſingulis, an binis torculis premere oporteat, ſpei vindemiæ reſpondet. Feneſtræ copioſæ ſint, ac præterea ſpiracula per tectum ducta; nam fermentantis muſti vapores graviſſimi. Prodeſt qvoqve frigidis autumni diebus impeditam calore promovere fermentationem; idcirco fornax promptuario imponitur calefacienda, ſi res poſtulet. Ex hoc loco in vaſa cellarii mediantibus canalibus muſtum deducitur. Ut uvæ exprimantur, inventum, parvis prelis, & minore torculari, arbore in medio decreta, tympana impoſita vectibus urgere, & ſuper prela conſtruere congeriem; videamus qvoqve, qvod inventum œconomica ſocietas Bernenſis proponat. Primum eſt Tympanum, qvod dolii figuram refert habentis diametrum baſeos majorem altitudine; materia nux eſt: pars trunci prope radices aptiſſima. Tympanum 18 digitos altum eſt, 36 latum. Protuberans tympani venter ſex foramina obtinet; hæc 10 digitos profunda ſunt directionibus ad

TAB. VI. Fig. 41.

commune

commune centrum tendentibus. Vectibus insertis Tympanum, qvod cochleæ insidet, intorqvetur, retorqveturqve, foramine medio in rugas formato. Foramina *b*, ne vectis inserti actione lignum atteratur, muniuntur lamina ferrea, basis qvoqve tympani scuto ferreo duos digitos & dimidium denso, continuo versus limbum attenuato. Potest etiam tympanum e tribus ligni frustis componi, ferreis annulis *c* constringentibus. Figuram inspicienti patet, perforari tympanum juxta medullæ decursum; tota propterea ligni densitas utilis, neqve facile in fibras conscinditur. Cochleæ, qvæ cylinder est spiris instructus, solidum lignum idoneum, pedes octo longum, basis qvadrangularis *d* 12 digitos lata, majorqve frusto *ff*, undiqve 2 digitorum excessu. Pars *ff* alta digitos 16, cylindrica *g g* 30. Apex *h* qvadrangularis 4 digitos altus est, inseriturqve trabi solidæ, qva infra tabulatum suis extremitatibus parieti utrinqve immissa, cochlea, intorto tympano, consistit immobilis. Bases *F F*, supra qvas machina strictoria qviescit, 15 digitos altæ inciduntur in *m m*; hic lectus est tignorum *I I* 13 digitos qvadratos densorum; dato tamen interstitio *M*, ut, dum cochlea imponitur constringi possint, qvod fit cuneis ligneis ad *r* & *r* insertis. Tigna prope medium qvadrangularem incisionem habent: hac cochleæ pes *f f* transit; per pedis foramen *f*, & perforata tigna clavus solidus adigitur, adhærentqve propterea tigna cochleæ, fibula ferrea clavum comprimente. Dum machina erigitur, cochleam sæbo liqvefacto illinere oportet; nam affrictu duriore findi lignum in comperto est. Mactræ, qvam

TAB. VI. Fig. 42.

TAB. VI. Fig. 43.

TAB. VI. Fig. 44.

torcularis forcipes dicunt, ſtructura a prelo communi non differt, niſi utroqve labro inciſo; qvoniam cochlea cylindrica tranſit. Prela alta melius premunt; altitudo in his refert, non longitudo: ſpatioſa actionem prementis tympani dividunt ſuperficie latiore. Ligneæ perticæ 3 digitos denſæ, qvas mactra uſu volente excipit, tympani actionem minuunt: nam neqveunt comprimi; utiliora propterea vincula ferrea 2 digitos lata, denſa 3 lineas. Uvas ſuper prela congerere, ut in medio protuberent, erroneum eſt; minuitur enim ad latera tympani actio, congerie in medio reſiſtente.

TAB. VI. Fig. 45.

§. 67.

CRIMOTHECA. Glacies in cellis ſubterraneis reconditur, hæ rebus conſervandis utiliſſimæ. Frumentum, panis, farina hic mucorem non ſentiunt: conſervantur qvoque fructus & olera. Recondi etiam carnem intereſt, lac, caſeum & butyrum. Vermes, aliaqve animalcula aut necantur, aut arcentur frigore: ſola vulpes inſidiari deprehenditur; qvamqvam & huic facile decipula tenditur. Maxima res eſt, glaciem in crimothecis non reſolvi: qvapropter non pigebit ſtructuram verboſius perſeqvi. Omnium aptiſſimus ſitus ad pedem montis, aut etiam collis. Si natura hunc locum deneget, aut alia cauſa: deligitur ſolum ſiccum, atqve ſeptentrionem verſus conſtituere oportet crimothecam, inſitis præterea arboribus adverſus radios ſolares defenſam. Infima cellæ pars foſſa eſt pedes duos alta: hæc liqvatam glaciem excipit ſtructo canali alio derivandam. Crates ligneæ foſſam tegunt, qveis

glacies imposita. Spatium, qvod glaciem capit, quadratum esse potest, latere 20 pedes longo, 30 alto, convenitqve figura pyramidis inversæ truncatæ. Parietes e lapide surgunt, qvi humori resistat, imposito tecto ex arundine, stramine aut virgultis implexis. Aptius est, crimothecæ cacumen arcuatum struere e tegulis, atqve limo aut terra obducere. Fornix foramen habet, per qvod glacies admoto ligneo canali in fossam leniter demittitur, claudendum iterum opere peracto. Dum glacies in fossam demittitur, qvodvis stratum pedem unum aut duos altum sale conspergi necessum est, qvo indurescit. Neqve convenit glaciem contrectare manibus; nam calore dissolvitur, vitio qvoqve serpente. Idcirco, ne vel aura tepida possit adlabi, porta ad 20 pedum distantiam removetur, ambitu flexuoso in fossam deducente. Crimothecæ non inutiliter imponitur cellarium; utriusqve constructionem D. Hårlemann (*d*) dedit. Fossa crimothecæ *A* conum truncatum inversum refert, vestitum lapidibus. Per crates ligneas *b* glacies soluta defluit, qvam aut absorbet arena, aut lapideus canalis *c*, in puteum *d* derivat. Crimothecæ superficies virgultis & stramine vestitur; nam lapides glaciei noxii, si contingerentur. Fossæ imminet cellarium, e qvo in crimothecam descensus; in crimothecæ fornice fiunt aperturæ ad communicandam auram refrigeratam comparatæ. Cellarium *E* e lapidibus structum est, vasis supra tigna qviescentibus. Tecti cantheriis affiguntur asseres betuleis phy- TAB. VI. Fig. 46.

(*d*) Act. Svec. T. IX. pag. 226.

liris veſtiendi; inducitur deinde terreum tectorium 18 digitos denſum: ultima turfa. Per tectum ductum eſt ſpiraculum *I*: hoc qvadratum eſt, latere 6 digitos haud excedente. Spiraculi cacumen tectum eſt: datis e latere aperturis vapores educuntur.

§. 68.

PROMPTUARIUM PRO CARNE FUMANDA.

IN univerſum de carne fumanda præcipitur: promptuarium ſupra coqvinam ſitum eſſe, fumario penes aut per medium ducto. Idcirco datur fumario apertura duos pedes alta & lata unum; hinc in promptuarium fumus illabitur. Eſt qvoqve in eodem fumarii latere ſuperiore loco alia apertura, qva clauſa fumum ſtagnare neceſſe eſt. Si ignis in foco potentior, utraqve apertura clauditur, aut aperitur; ne copioſior fumus periculo ſit; ideoqve utriqve foramini portula ferrea. Promptuarium e lapide ſtruitur, qvi flammæ & calori reſiſtat; qvæ lignea ſunt, lamina ferrea obduci oportet; nam ligna incendii fomes.

§. 69.

TESTUM TORRENDORUM FRUCTUUM.

FRUCTUS utiliter torrentur; nam ita coerceri putredinem conſtat. Alii fructus in eodem foco torrent, in qvo panes pinſunt: alii teſtis utuntur aptius; recipit enim panis ingratum vaporum odorem, corruptione ſecutura. Furnus præcipua teſti pars eſt, atqve etiam curandum, ut æqvabilis calor. Non prætereundum eſt propterea

Teſtum, qvod D. Schreber (*e*) commendat uſu probante. Hoc murus lateribus ambit, data *k a* 7 cum dimidio, *k e* duorum, & *g h* ſex pedum dimenſione. Aſſeres *c d*, *e f*, qvi fructus excipiunt, tres pedes & octo digitos longi ſunt, unum pedem & dimidium lati. Ne flamma foci *m* corripiat aſſeres, ſeparat diaphragma lapideum, digitos aliqvot denſum. Cuncta ferreis portulis munire neceſſe eſt. Teſto imminet fornix *h m* pedem altus: foramina *f f* aſcendentes fructuum vapores educunt. Fornax ſemialterum pedem lata ita conſtruitur, ut calor diverſos deſcribat mæandros, donec cum fumo via *n* in fumarium egreditur. Ad *r* fauces fornacis ſunt: *ſ* vero pro cineribus deciduis; hinc adlabente aëre flamma alitur. Teſtum dimenſionibus minoribus datis in coqvina conſtitui poteſt, qvo loco tecto carebit; aut etiam domus torcularia eidem idonea.

TAB. VI. Fig. 47.

TAB. VII. Fig. 48.

§. 70.

FURNUS PRO PANE PINSENDO.

Piſtura non omnium facilis: apud Romanos mulierum id opus erat, ſicut etiam nunc in plurimis gentium ruri. Nam in urbibus piſtrinas publica ſecuritas conſtituit. In Pruſſia furni domeſtici in pagis qvoqve exulant ab ædibus 30 paſſibus remoti: alii eosdem in extremitatibus pagorum conſtituunt; alii ruri etiam Piſtrinam publicam volunt; qvoniam in furnis domeſticis major lignorum conſum-

(*e*) Sammlung verſchiedener Schriften. I. Theil. Halle. 1755.

tio (*f*), & crebriora incendia. Qvid præſtet, politicis concertandum relinqvo, ad furni conſtructionem tranſeunte cura. Prima, qvibus homines ad pinſendum utebantur, imperfecta fuere media: fornax, foramen in terra ſtructum, cineres gliſcentes ſervierunt. Surgebant deinde e terra aut tegulis furni, qvos ars tandem perfecit. Furni figura cavo globi hæmiſphærio ſimilis baſi variante; qvanqvam & hic ratio habenda, qvo loco conſtituatur. Erigitur e tegulis, parietibus duos pedes denſis: nam ſolidum eſſe oportet, nec qvidqvam e lignis coaſſandum. En furni

Tab. VII. Fig. 49. interſectionem e latere (*g*). Longitudo complectitur pedes 11, latitudo pedes 8, & 2 fornicis altitudo in medio. Murus foci *a* 4 pedes & 6 digitos altus eſt; *b* furnus: *d* fauces: *c* ſpiracula ad flammam alendam: *e* alveolus lapideus aqva refertus, ad furnum ſtramine

Tab. VII. Fig. 50. madefacto reſtingvendum. Figura qvinqvageſima foci amplitudinem refert; qvatuor ſpiraculorum foramina calori dirigendo apta ſunt: nam ſerpit calor egreſſurus per ſuperiora inferioribus clauſis, & viciſſim, igne modo anteriore furni parte, modo poſteriore exſtructo.

Tab. VII. Fig. 51. Anterior ſtructuræ conſpectus exhibet in *a* parietes: *b* furni fauces: *c* furnum: *d* foramen ad illuminandum focum, ſi neceſſe ſit: *e* poſteriora, & *f* anteriora ſpiracula, qvæ ferreis portulis muniuntur: *g* alveolum

(*f*) Krünitz ökonom. encyclop. Th. III. S. 373. adducit calculum, qvo probat in pago, qvem 50 familiæ incolunt, conſtituto furno publico 2500 lignorum fruſtis minus per annum conſumi, ac propterea in pagis 50 ſummam æqvari 125000.

(*g*) Angermann. allgemeine praktiſche Civil-Baukunſt. Halle. 1766.

lapideum. In aperto qvoqve eſt, furni amplitudinem numero libonum reſpondere; hinc data liboni 1 pedis & 6 digitorum diametro pro furni conſtructione tabella ſeqvens erit.

Num. libon.	Longitudo furni.		Latitudo furni.		Altit. fornicis in medio.	
72.	14′.	—	12′.	—	2′.	8″.
66.	13′.	8″.	10′.	9″.	2′.	6″.
60.	13′.	—	9′.	8″.	2′.	4″.
54.	12′.	8″.	9′.	—	2′.	2″.
48.	12′.	—	8′.	4″.	2′,	—
42.	11′.	9″.	8′.	—	2′,	—
36.	11′.	—	8′.	—	2′.	—
30.	10′.	—	7′.	—	2′.	—
24.	9′.	—	6′.	—	1′.	10″.
18.	8′.	—	5′.	6″.	1′.	8″.
12.	7′.	—	4′.	—	1′.	6″.
6.	5′.	—	3′.	—	1′.	4″.

§. 71.

De stabulis in genere.

Forte, niſi præjudiciis concedendum eſſet, liceret ſvadere, ut ſtabula tollantur. Horum conſtructio, & deinde reparatio annua expenſas œconomicas auget, quas minuit ſubſtituta cuivis pecorum ſpeciei propria, & lapidibus ſtrata area. Non vellem tamen videri pecori denegare tectum, qvod ventorum aſperitatis utiqve impatiens eſt; nam ipſæ feræ ſub arbores confugiunt, his adverſus aqvilonem ſcutis utentes. Pabulum qvoqve ſicco loco conſtitui

necesse est. Sed ista nondum adeo necessaria stabula probant, ut carere non possimus: receptaculum spatiosum defectum supplebit. Neqve hoc inusitatum prorsus; contra viget mos in Provinciis, qvas asperrimi venti, & duræ hyemes coercent. Pilis videlicet sustentatur tectum, ubi, si placet, pabulum conservatur, ne madeat, qvodqve præsepi infunditur juxta longitudinem decurrenti. Lateri longiori affixus est paries ligneus, simulqve mobilis; is pecus eo se recipiens adversus ventum & pluviam defendit. Receptaculi pavimentum area altius est leni declivitate, ut sordes defluant; freqventer conspergi stramine convenit, qvod, ubi computruit, agrorum stercorationi serviet. Vanus profecto est metus, qvem de infirmando pecore concipimus: qvia frigori subjectum est; nam non frigidus, sed putrescens aër morborum origo. Si ad nosmet ipsos advertamus, facile detegimus, curam nimiam, qvam adversus externas aëris impressiones adhibemus, noxiam. An non infirmitatum causa repentina caloris & frigoris vicissitudo? posteaqvam stagnantem in cubili aërem diu noctuqve imbibentes subito nos frigori committimus. Et pecora nostra qvomodo habitant? spatium nimirum angustum muro cingitur, exiguis foramellis relictis; hæc dum hyemali tempore ab aurigis obstruuntur penitus, hæret putridus aër ingredientes obruens. Cum itaqve vapores graveolentes adeo aurigarum adhæreant vestibus, ut ex ingrato odore eminus hos distingvas: facile conjicere licebit, qvem effectum conseqvi necesse sit, postqvam a miseris bestiis hoc in ergastulo constrictis identidem hausti vapores corporis

vaſa pervadunt. Sed ne receptæ conſvetudini vim adhibeam, conſtructionem ſtabulorum adducam, indicatis prius erroribus, qvi fere communes.

§. 72.

ERRORES IN STRUCTURA STABULORUM.

VITIA ſtabulorum tam aperta, ut ſubeat mirari, non emendata. Præſepe adhæret parieti; hinc difficilis inter eqvos præſertim ferociores aurigarum acceſſus. Neqve ſine damno adferri poteſt pabulum: nam ob anguſtias diſpergitur, pedibus eqvorum deinde conterendum. Eſt qvoqve præſepe ligneum; idcirco eqvi, qvi amant mordere, morſibus dentes deſtruunt. Qvi pabulum ſupra ambitum per medium ſtabuli ductum affuſum pecoribus porrigunt, deterius agunt; cum enim ſibi obvertant capita, beſtia reliqvis invide vorantibus timidior pabulum arripere reformidabit. Nec incertior hinc contagionis occaſio: nam una vorantium vitium contagionis ocyſſimum hauſtis vaporibus beſtiæ adſtantis morbo correptæ. Sunt etiam anguſtæ ſtationes: pecora contracto corpore jacere coguntur. Stationum pavimenta ſternuuntur aſſeribus, qvi urinam imbibendo non modo graveolentes & acidos exhalant vapores: verum etiam continuo madent; hinc putreſcentes eqvorum ungulæ. Stabula freqventer etiam humilia; qvare diverſa morborum genera fœtido ſtagnante aëre. Sunt & alia ſtabulorum, aut dicam potius parſimoniæ & conſvetudinis vitia, qvæ præjudicium probat; exempla dedocere poterunt.

§. 73.

STABULUM EQUORUM. QVI œconomiam majorem habet, provide aget tribus constructis stabulis, qvæ eqvis herilibus, eqvis hospitum adventantium cedunt, & iis, qvi œconomiæ rurali serviunt. Hospitum eqvos propriis immisceri non convenit causa morbi latitantis; idcirco etiam ad diversorium eos relegare fas est. Num duplex, an una sit stationum series, a loco pendet, & numero eqvorum; in universum commodum esse oportet stabulum: en exemplum. Eqvorum stationes *a* sex pedes latæ & 10 longæ sunt, non computato lapideo præsepi *b*, e qvo, dum eluitur, data declivitate aqva decurrit. Stationes sternere lapidibus necessarium est, utqve sordes defluant, plana inclinata referunt; in medio stabuli ductus canalis sordes in locum stercori colligendo destinatum derivat. In *c* pilæ sunt: hinc ductis ad præsepe perticis ligneis prohibetur, ne ferociens eqvus adstantem lædat; perticas mobiles esse oportet: nam neqve se latere reclinare potest eqvus, neqve fricare, e catena pendentibus. Inter parietem *e* & præsepe *b* intercedit ambitellus *d*, adferendo pabulo non tam utilis, qvam necessarius. Aurigarum cubilia in *f*, atqve in *i* ad ista accessus. Phalerarum promptuaria *g* adsita sunt, ubi recondendis rebus receptacula *h* idonea. Hinnulorum stationes *k* longitudine pedes 8, latitudine 5 complectuntur. Ex aurigarum triclinio *l* patet egressus in atrium *n*, & hinc per scalam *m* ascensus infra tectum pro dejiciendo fœno, si tamen hic conservari expedit; *o* fornax est cubilis. Stabuli portæ littera *p*, fenestræ *q* no-

TAB. VII. Fig. 52.

tantur. Duplex ſtationum ſeries portas e minore latere ſtructas, ſibiqve oppoſitas exigit feneſtris latera majora occupantibus; hæ altiore loco conſtituuntur: nam radii ſolares oculis eqvorum inimici. Ad educendos vapores ſpiracula e ſtabulo per tectum ducuntur munita mobilibus portulis, ut claudi, aut aperiri poſſint neceſſitate volente.

§. 74.

MODUS ÆQUOS IN CAMPO PABULANDI.

REDUCI ad pabulandum circa meridiem eqvos, ferme omnium mos eſt; hinc temporis jactura. Cum deinde a villis diſſiti ſint agri, freqventer confecta longiore via fatigatum pecus rurſum aratro jungitur; hinc virium in pecore defectus. Qvi in campo præbent pabulum, non absqve incommodis faciunt; nam ingruente pluvia madet pabulum: diſpergitur a vento: ſæpe qvoqve aqva deficit. Conſtat inventam machinam (*h*) his uſibus aptam; dicam conſtructionem. Domuncula coaſſata ex aſſeribus rotis inſiſtit qvatuor, qvarum qvævis diametri digitorum 7 & dimidii. Partes prominentes *p* qvatuor ſunt, æquabiliter a centro diſtantes; idcirco eodem tempore qvatuor eqvi pabulum accipiunt. Non humectari a pluvio pabulum, neqve vento diſpergi, in aperto eſt; nam omnia tecta ſunt. Domunculæ dimenſiones ſeqventes: TAB. VII. Fig. 53.

a ad *b*	pedes	6	digiti	6	*d* -- *e*	---	2 ---	6
b -- *c*	---	4	---	7	*e* -- *f*	---	3 ---	6

(*h*) Young. ökonomiſche Reiſe. 3 Th. S 68. Tab. I. Fig. I.

h ad *g* pedes 1 digiti 0	*m* - - *n* - - - 6 - - - 0
g - - *i* - - - 2 - - - 1	*p* promin. pede 1 & dig. 9
k - - *l* - - - 4 - - - 1	

Domuncula qvotidie in locum promovetur alium, ne ceſpes nimium conculcetur. Si nullus in campo fons, neqve in vicinia aqva, non ſupereſt medium, niſi ut in vaſe domo advehatur.

§. 75.

STABULUM VACCARUM ET BOUM. QUÆ in genere de ſtabulis dicta ſunt, hic qvoqve locum habent. Longitudo ſtabuli numero cornigeri pecoris reſpondet, data cuivis ſtatione 8 pedes longa & 5 lata. Murus ſtabula cingens tegulis e limo compactis ſtruitur; hæ enim talibus ædificiis utiliſſimæ; deſcriptionem §. 26. ſect. I. dedimus. Si murus foret cratitius, baſes ligneas a pavimento diſtare oportebit; nam lignum ſordium acrimonia exeditur. Spiracula vapores educentia neceſſaria ſunt: portæ majores, feneſtræ copioſæ; portarum vero limina aut nulla, aut certe humilia; nam altiora damnantur. Stationum diviſiones *a* ita diſponuntur, ut pecora ſibi caudas obvertant; commode enim hoc modo ſtabula purgantur. Medio cujusvis diviſionis reſpondet porta *b*: hæc ingruente incendio educendis pecoribus opportuna. Stationum pavimentum ſtratum eſt lapidibus, verſus canalem ubivis in medio ductum acclive, ut ſordes defluant. Inter utrumqve præſepe *c* conſtituitur ambitellus *d*: ubi pabuli receptacula eſſe poſſunt. Cameræ e diverſis uſibus aptæ; *f* pilas denotat

TAB. VIII. Fig. 54.

tabulatum ſuſtentantes, ſi neceſſe ſit. Scala *g* infra tectum ducit: *h* ſunt ancillarum & pro mulgendo cubilia; pro vitulis ſtabulum *i*.

§. 76.

OVILE MAGNA & lanigero pecori gratia vel in uſu vellerum. Ut boves victum hominum excolunt, ita corporum tutela lanigero pecori debetur. Idcirco de hoc magna hominibus cura, ſæpe nimia, qvæ etiam damno ſit. Qvoniam tenerioris putatur naturæ, adverſus frigus recluſis undiqve ſtabulis cuſtoditur; qvod damnandum eſt. Area ſpatioſa, receptaculum adverſus aquilonem tectum totum eſt, qvod lanigero pecori competit. Nam graves illius exhalationes, qvæ clauſo in loco adeo noxiæ ſunt, ut una ſæpe die integræ etiam decades contagioſo velut morbo abſumantur. Si mori recepto cedendum ſit, ut ovile ſtruatur; hoc altum, feneſtris majoribus inſtructum, & aëri pervium eſſe oportet ductis per tectum ſpiraculis. Pateat qvoqve brumæ præſertim tempore aëri perflanti, pecore interea in aream ovili adſitam compulſo. Portæ ovilis ſibi oppoſitæ eſſe ſolent, ut commodus currui ſit tranſitus ſordibus collectis; freqventer enim purgari ovile convenit. Spatium anguſtum non ſit: nam ſingulis tres pedes qvadrati tribuendi ſunt, ſtationibus ſtramine ſtratis. Sepimenta mobilia eſſe oportet; propterea defixis humi pilis ſuſtentantur. Fœnum infra tectum recondere, importuni moris eſt; nam mitioribus adhuc autumni diebus, qvibus fœnum meſſum recondi aſſolet, miſerum pecus torqvetur calore, algeſcens deinde hyeme, fœno

per vices conſumto: qvæ viciſſitudo non raro morborum cauſa. Si tamen ratio qvædam fœnum infra tectum recondi poſcat, tabulatum integrum ſit, eſt neceſſe; hiante enim tabulato pulviſculi fœno immixti decidunt, qvibus lana deſtruitur.

§. 77.

Hara. Adhibetur & ſuillo pecori cura; non enim poſtrema cum ſetigeris œconomia. Ut ſaginentur, placet recludere hara; hæc in totidem diviſiones diſtingvitur, qvot ſunt ſuilli pecoris ætates variantes; neqve commiſceri convenit. Pavimenta diviſionum ſternuntur ſilice, ſuntqve declivia, ut ſordes deriventur. Qvævis diviſio ſpiraculum per tectum ductum obtinet, atqve etiam ſpatium paluſtre; nam in luto volutatio generi grata. Qvare *a* diviſiones ſunt, qvas
Tab. VIII. Fig. 55. præſertim hyemali tempore ſtramine ſternere oportet; alveis *b* lapideis pabulum infunditur, ſtructis hac parte feneſtris. Seqvuntur loci paluſtris diviſiones *c*: unde in haram portæ *d* admittentes acceſſum. Fieri qvoqve poſſunt portulæ *e* minores, ut per diviſiones hominibus tranſitus pateat. Facile liqvet, canalem ſordes derivantem ita ſtruendum eſſe, ut cum loco paluſtri non communicet. Præcipue habenda cura, ne pavimentatio qvercina ſit; hoc enim lignum ſordibus computreſcens pecori noxium.

§. 78.

Gallinarium. Gallinis in villa locus opportunus tribuendus eſt. Frons officinæ cohortalis hybernum

reſpiciat orientem, qva parte porta & feneſtræ conſtituuntur. Feneſtras munire clatris adverſus gallinarum hoſtes convenit. Si fieri poteſt, aviarium adhæreat coqvinæ, aut in illud fumus deducatur; nam hæc avis fumum amat. Parietes Gallinarii denſiores eſſe oportet, ut ſtructis in muro caveis nidificationi ſit locus. Alii qvidem inſertis in transverſum muris perticis aſſeres imponunt, & deinde caveas ligneas; ſed meliores lapideæ. Perticæ aſperantur, ut facilius avis inſideat, & ne ſuperior inferiorem ſordibus inficiat, in figuram coni diſponuntur. Optimum qvoqve adverſus ſerpentes, & muſtellam remedium, parietes polire tectorio. Officina cohortalis, qvæ ſæpius everrenda eſt, arena conſpergitur; hæc enim altilibus grata. Gallinario adſita ſit area muro ſat alto cincta, inſitis in medio arboribus, ut gallina pullos ſuos adverſus accipitrem defendere poſſit. Admittente loci ſitu ducitur per aream rivulus; alveoli aqvam continentes illius defectum ſupplent. In aviario aqva munda cuſtoditur; idcirco in alveolo non plus pateat, qvam ut avis caput intingat. Matres plures eodem in loco una eſſe non expedit: nam invidia accenſæ aliæ aliarum pullos enecant: propterea officina cohortalis in plures cellas diſtingvi poteſt.

§. 79.

FIMETUM. FIMI plures differentiæ: ipſa res antiqva. Nam tanta apud priſcos fuere aviaria, ut ex his agri ſtercorarentur. Qvippe ſunt hæc hodie qvoqve plurimarum gentium certamina, qvibus invicem ad tellu-

rem alendam utuntur homines (*i*) In hac etiam re vetuſtas utilior; ideo fimum in qvodam receptaculo temporis viribus domari. Fimeta ſub dio in area concavo loco ſtrui mos eſt: foſſa 15 pedes profunda lapidibus ſternitur; ita fore, ne innaſcantur ſerpentes. Latitudo foſſæ variante œconomia variat; huc enim & fimus & pecudis ſtercus defertur. Ut locus humorem colligat, canales urinam e ſtabulis huc qvoqve derivant, aqvam e coqvina, & lixivia. Foſſa integitur ſtramento, ne fimeta in ſole areſcant. Probat uſus portam ex aſſeribus compoſitam; cadente tenui pluvia locus patulus eſt: clauditur ruente imbri, & adverſus ſolem, porta tecti vices ſubeunte.

§. 80.

RECEPTACULUM LIGNORUM ET CURRUUM.

LIGNORUM promptuarium areæ muro parte una adhærere poteſt, connexo qvoque curruum receptaculo. Tectum protenſum eſſe oportet; hoc enim pluviam arcet; neqve negligendum eſt, ligneis locum data porta munire clatris, ne ligna ſurripiantur. Currus coloribus tincti adverſus radios ſolares porta integra cuſtodire convenit; nam emoriuntur ſole ſplendente colores. Utrumqve receptaculum familiarum incolentium uſui reſpondet; idcirco ita conſtituenda ſunt, ut pro numero partium ſubdividi poſſint.

(*i*) Ludov. de Mitterpacher. Elementa rei ruſticæ. Krünitz Ökonomiſche Encyclop. Th. IX.

§. 81.

§. 81.

FOENILE. HIS, qvæ ſunt neceſſaria, adjicitur qvoqve fœnile; hoc uſus ſub ſtabulorum tectis conſtituit. Qvod triduanæ neceſſitati competit, iſthic recondere, probari adhuc poſſet; verum factam meſſem hic conſervare importuni ingenii eſt. Beſtiarum exhalationes fœnum corrumpunt: ſpes lætioris meſſis aſſurgentia petit tecta: cuncta conſumuntur momento flamma penetrante. Receptaculum cum ligneo pariete mobili totum eſt, qvod fœno competit. Sunt videlicet fulcra *a*, per qvorum foramina *d* utrinqve transactus uncus ſuſtentat tectum *b* ex aſſeribus coaſſatum, qvod machina levandis curribus idonea attollitur, unco altiori foramini impoſito. Sumtus, qvos altiora tecta exigerent, facile ſufficient erigendo receptaculo, ſub qvo major etiam fœni copia conſtitui poteſt, tecto ſemper altius elevato. Dato pariete mobili ea ex parte, qvam pluvia impetit, adverſus humorem fœnum cuſtoditur; poteſt qvoqve receptaculum parte altera muro ædificium cingenti adhærere. Interjecto deniqve tabulato in *f* & *f*, patet etiam locus aratris conſervandis idoneus. Qvibus major eſt œconomia, ac propterea dives fœni collectio, hos, ſi diſpliceat plura erigere receptacula, fœnum in metas colligere oportebit; conſervandi methodum capite ſeqvente referam.

TAB VIII. Fig. 56.

CAPUT TERTIUM.

ÆDIFICIA ŒCONOMIÆ MAJORIS, ET RURALIS.

§. 82.

HORREUM. FRUGES non illico, ut demessæ sunt, triturantur; hoc opus rusticum hyeme peragitur; idcirco summa Œconomo cura frumenti servandi. Horrea operose tripedali crassitudine, pariete lateritio exædificari jubent aliqvi: alibi contra suspendunt horrea lignea (*a*) columnis, & perflari undiqve malunt, atqve etiam a fundo: alii omnino horrea damnant frugibus in metas collectis. Horrea lignea columnis suspensa adflatum admittunt; hinc frumento, qvod demessum imber obruit, siccando utilia. Qvi fruges in metas sub dio patulas colligi malunt, propterea horrea damnant: qvoniam non sine magnis impendiis eriguntur, atqve sumtuosa annua reparatio; imo neglecta condendi frumenti tempestivitate, inimica innasci; infestari qvoqve a muribus arbitrantur. Qva ratione, & qvando fruges in metas colligere necesse sit, inferius dicam; nunc ad horrei constructionem, & qva ratione fruges recondi oporteat, cura transeunte. Spatium horrei internum a spe messis pendet; amplius ubertati tribuitur. Singulæ frugum species in fasces leguntur; variante specie variat spatium, qvod

(*a*) Krünitz ökonomische Encyclopedie. Th. IX. S. 440.

faſcis occupat; ideo redituræ fruges ad calculum ſtereometricum vocandæ. Parietes non fiunt lateritii; nam calx frumento inimica; cratitios incendiorum pericula vetant. Utiliſſima materia eſt limus; ſpiſſatur jumentorum pedibus contritus, atqve in aqva immixtis paleis cannabinis ſubigitur. Dum in denſitatem coit, formantur tegulæ pedem ſemialterum longæ, & 9 digitos latæ, qvæ æſtivo tempore diei intervallo facile ſiccantur. Idcirco factæ e cæmentis ſubſtructioni ad libellam imponuntur tegulæ, utqve cohæreant, adiguntur fiſtucis, ſua longitudine dantes muris denſitatem. Primum tegularum ſtratum excipit alterum, binis qvibusvis tegulis latitudinem murorum conſtituentibus, atqve ſiccato duplici ſtrato repetitur eadem ratione labor, donec parietes alternante tegularum ſitu ad præfixam altitudinem aſſurgant. Parietibus inducitur tectorium e mortario communi; intus vero e limo pilis vaccinis mixto. Tectum, qvod horreo imponendum eſt, Sect. I. §. 52. deſcriptum reperitur; nam non vana opinio, frumentum, ſi tegulis ſubjaceat, confervescere. Tecti feneſtræ ferreis armantur clatris; excluduntur enim hoc modo aves, loco ſimul aëri patente. Horreum in plura diviſum eſt mergitum receptacula, trituratoria area inter bina qvævis interjacente. Ingruente meſſis tempore evacuatur horreum, portisqve patentibus educuntur vapores. Parietum hiatus inſertis clauduntur laterum fruſtillis, intus qvoqve limo cuncta oblinendo. Qvoniam humor frumento noxius, receptaculorum pavimenta ſternuntur ſtramine alni foliis conſito; nam iſta remedium adverſus mures. Infi-

mum mergitum ſtratum perpendiculare eſt ſpicis erectis, ſtrata reliqva horizontalia, faſcium ariſtis introrſum. Diverſas frugum ſpecies commiſcere, cura œconomica vetat: præcipit contra frumentum humectatum ſuper area trituratoria expandere, adflatu ſiccandum.

§. 83.

META FRUMENTI AUT FOENI. ANGLIS nulla ſunt horrea; idcirco frumentum in acervos colligunt cælo commiſſos. Nobis, qvi in horreis fruges recondimus, ritus diverſitatem magnitudo facit meſſium; nam in metas frumentum colligitur, ſpatio horrei opulentam meſſem non capiente. Meta pone aream trituratoriam conſtituitur, ne aliunde ad aream frumentum trahere oporteat, qvod diſperſionis periculum augeret. In colliculo qvoqve acervum erigi, decurrentis aqvæ pluviæ ratio ſvadet, ne ſtagnans infimum ſtratum corrumpat, vitio humoris ulterius ſerpente. Propterea ſubſternitur etiam ſtramen, & alni folia contra mures; TAB. VIII. Fig. 57. infimi ſunt aſſeres. Decreta in medio arbore ſternitur metæ baſis toti corpori reſpondens; proportio pendet a frugum ſpecie calculo ſtereometrico (*b*) eruenda. Figura corporis conica eſt; nam minimum ſpatium occupat; plurimos faſces complectitur: mergites regularem ſitum obtinent, pluvia a circulari ſuperficie celerrime decurrente. Coni cacumen ſtramine tegitur adverſus pluviam, qvo etiam latera cuſtodire oportet.

(*b*) Oekonomische Nachrichten der patriotischen Gesellschaft in Schlesien, a. d. J. 1776. B. IV. S. 403 : : :

In hunc finem coronæ mergitum ſtratum ſtramentitium imponitur, educiturqve acervus alternantibus ſtratis, ſtramine qvoqve pede amplius prominente. Baſim deniqve metæ perticis munire convenit adverſus pecoris incurſionem.

§. 84.

AREA TRITURATORIA. MESSIS alibi tribulis in area, alibi eqvorum greſſibus exteritur, alibi perticis flagellatur. Differentiam hanc uſus ſtraminis facit, & caritas operariorum. Grana e ſpicis ſecernere eqvorum greſſibus, mos antiqvus & utilis; qvoniam tempori & ſumtibus parcitur. Fit propterea area 18 pedes lata, ubi ſoluti manipuli ſpicis erectis eqvorum pedibus calcantur: auriga eqvo inſidens anteriores dirigit, ut eundo atqve redeundo viam numero 8 ſimilem deſcribant, neqve neceſſarium eſt, eqvos citato curſu progredi. Deniqve juxta areæ latera obeqvitans totam longitudinem emetitur. Sed in aperto eſt, conteri qvoqve ſtramen, qvod integrum non obtinetur, niſi grana flagellis frumentariis ariſtis liberentur. More recepto faſces imponuntur areæ ſpicis medium reſpicientibus, atqve grana excuſſa a paleis ſecernuntur; qvare aëris in aream affluxum augeri, minuiqve poſſe oportet. Patet hinc non aptam eſſe illius areæ ſtructuram, qvæ juxta horrei longitudinem decurrit; nam ventus paleas & pulveres non ſatis educere poteſt. Propterea area inter bina qvævis mergitum receptacula juxta horrei latitudinem conſtituitur, data utrinqve porta, qvarum ope ea adflatui dari poteſt directio,

F 3

qvæ ſecernendis a granis paleis aptiſſima. Arcam majore ex parte æqvant tantum, & ſimo bubulo dilutiore illinunt; id ſatis ad pulveris remedium videtur. Aream contra alii ſumma cum diligentia ad meſſem præparant. Nam in terram 9 digitorum profunditate effoſſam palos 3 pedes longos adigunt: contegunt deinde limo, qvem pedibus aut ligonibus comprimunt, donec ſtratum digitos ternos altum ad libellam redigatur. Labore bis adhuc repetito conſpergunt bubulo ſangvine aream, qva pro meſſe exterenda utuntur. Ne curribus transeuntibus atteratur area, imprimenda orbitarum veſtigia declinant ſubſtratu aſſerum.

§. 85.

CONSERVATIO GRANORUM.

CONNEXA eſt ratio grani conſervandi; nam provida cura in ubertate in inopiæ imaginem oculos conjicit. Num neceſſitatibus bellicis publicas annonæ Apothecas erigere conveniat: ubi ad levandam miſerorum egeſtatem conſtituere, qvomodo adminiſtrare oporteat, politici in examen vocant, qvorum utiqve intereſt, mediis aptiſſimis Cives adverſus annonæ ſtrictores defendere, qvos jam Majores noſtri turpi ſeplaſiariorum nomine notarunt. Hic unica cura, ſive Privatorum, ſive integræ civitatis conſideretur œconomia, ita ſervandi granum, ut adverſus fortuita mala cuſtodiatur integrum, atqve diutius conſervatum & ſationi & alimento utile ſit. Complures propterea Eruditorum conatus; idem omnibus ſenſus inimica grano innaſci, ſi parum ſiccum conditum ſit; idcirco ſi deſit naturalis exſiccatio, arte qvidam pro-

movent (*c*). Verum experientia ſæpe docuit, artem ab incuria torrentium eliſam; nam nimium toſtum non generat. Ideo pleriqve malunt in ædificiis (granaria vocant) granum conſervare; videndum, qvid inde emolumenti habeant, & ſi qvod inventum melius, dicendum.

§. 86.

GRANARIUM. GRANARIA, moles ingentes paſſim cernimus, ut magnitudine potius, qvam utilitate concertare videantur. Amplo ſpatio parum frumenti reconditur; nam hoc in acervos digitos 14 ſua altitudine vix excedentes legere oportet, aut ſi cumuli altiores, ſæpiſſime vannare. Propterea in plures contignationes aſſurgunt ædificia, intus tota lignea, vera ſylvarum & marſupii flagella. Imponitur deinde tectum ſtratum imbricibus, qvibus ſole verberante calentibus frumentum confervеſcere neceſſe eſt. Ocurrit qvidem ſedula, ſimulqve ſumptuoſa vannatio, atqve ideo apertis qvoqve feneſtris ventilatur: attamen innaſcuntur animalcula, inſectis cum aëre illabentibus; ipſa qvoqve aëris viciſſitudo frumento noxia. Hæc evitant populi orientales incommoda, grana defodiendo, ipſisqve Romanis horrea defoſſa probabantur. Varro auctor eſt, ſic conditum triticum durare annis qvinqvaginta. Sed neqve hoc absqve difficultatibus: nam pauperior meſſis facile foſſis concreditur; verum opulentam meſſem

(*c*) Du Hamel -- Traité de la conſervation des grains p. 164. item Ludov. de Mitterpacher - de re ruſtica, P. I.

recondere inæqvalitas indolis terreſtris prohibet, diverſis frugum ſpeciebus vaſtum ſubfoſſæ terræ ſpatium exigentibus. Qvippe compertum eſt etiam, frumentum lateribus foſſæ adhæreſcens corrumpi. Inventum jam eſt, qvod conſervandis granis utile: ideam ſtructuræ D. Jacobus Faggot proponit. Sunt nimirum tubi qvadran-
Tab.VIII. gulares *A* lapidei, aut lapide conſtrati, qvi neqve
Fig. 58. contineat humorem, neqve transmittat, inſiſtuntqve fornici. Per fauces *b b* frumentum infunditur, qvod infra tectum *D* ope trochleæ attolli poteſt. Foramen *C* excipiendis granis idoneum, ſecus ferrea portula claudendum: nec minus tuborum fauces, immiſſo qvoqve lapide. Ita frumenta ſi nullus ſpiritus penetrat, certum eſt, nihil maleficum naſci. Torreri grana, ut multi volunt, neceſſarium non eſt; remoto itaqve exuſtionis periculo conſervantur & alimento & ſationi aptiſſima. Plurimum referre videtur condendi tempeſtivitas: modo ante infuſionem tubi ſtructa flamma ſiccentur. Sumtus, qvos in conſveta granaria facere oportet, imminui in aperto eſt; nam tubi tignis, baſibus, tranſtris, aſſeribus, feneſtris, valvis, portis &c. carent. Spatium recondendo frumento uberius; tubus enim 12 pedes latus & totidem altus 1728. pedes cubicos complectitur, pro qvibus reqvireretur in granario ſpatium pedes 50 longum, & 25 latum. Aves, glires, mures excluduntur penitus, neqve curculioni aër ſtagnans favebit. Vannatio nulla, atqve propterea omnis frumenti ſurripiendi ſuccisa occaſio. Deniqve correpto etiam a flamma tecto, ſecurum in tubis latet frumentum.

§. 87.

SCROBES. UTILITER qvoqve grana ſervantur in ſcrobibus, ſiros vocant, ut in Hungaria. In Ucrania faſces manuales in acervum colligunt, qvem ſtramine ac virgultis tectum cœlo committunt. Grana brumæ tempore ſuper glacie exterunt tribulis; nam glacies adverſus pulveres remedium. Frumento ariſtis liberato parant ſcrobes: ante omnia, ut argilloſo & ſicco ſolo fiant, curant; hinc etiam ſuccenſo ſtramine exurunt. Mox ſubſternunt paleam, infuſumqve frumentum ſtramine & terra contegunt. Figura foſſæ eliptoidem refert colli cylindrici. Multis durat annis meſſis recondita; verum compertum etiam, ſiro aperto totum hauriendum; qvoniam frumentum accedente aëre fermentat. Neqve ſtatim in apertum ſirum demittendus eſt aliqvis; qvia vapores hominibus noxii: ita enim jam complures morte deleti.

§. 88.

APIARIUM. HORTIS maxime alvearia & apes conveniunt; res præcipui qvæſtus, cum favit. Naturale harum domicilium arbores carie exeſæ, foramina petræ, & fiſſuræ parietum: nunc alvearia incolunt arte cicurante. In his una hoſpitantes labores peragunt; qvare etiam magna alvearium differentia. Pro exemplo eſſe poteſt ciſta *A* ex aſſeribus $2\frac{1}{2}$ ped. longis, $\frac{3}{4}$ digit. denſis, & 14 digit. latis coaſſata, ad cujus foramen *a* patet apibus acceſſus. Hujus longitudo 4 digitorum eſt, latitudo $\frac{1}{3}$ digit., clauditurqve aſſerculis *b b* propterea mobilibus. Aſſer anterior *C* & huic reſpondens TAB. VIII. Fig. 59.

margini canaliculato immittuntur; nam ambulatorios esse convenit. Inter asseres *D* clavis affixos hæret operculum *E* foramellis *c c* instructum, ut remota valvula, qva teguntur, in aliud alveare imponendum crescente labore apes ascendere possint. Alii ipsum alveare a tergo ambulatorium construunt, ut proferatur intus, ne apes desperatione curam abjiciant; id paullatim reduci necesse est, fallente operis incremento. Basis *F* probe polita est, ad foramen *a* tribus digitis prominens. Bina qvævis alvearia juxta se receptaculo imponuntur intercedente digiti spatio; plurium collectio apiarium dicitur. Ne receptaculum prosternatur a turbine, solidum fiat, a tergo muro adhærens. Contra bufones, aliaqve insidiantia substernuntur substacula, ut $1\frac{1}{2}$ pedem a terra distet. Alvearia orientem æqvinoctialem spectare convenit: aqvilonem evitent, nec minus favonium. Idcirco frons receptaculi ortum inter & meridiem media, longitudine numero alvearium respondente. Altitudo *a b* raro pedes qvaternos cum senis digitis excedens: profunditas vero pedum 6 & $\frac{1}{2}$ pro homine curante, atqve ideo meridiem versus porta qvoqve tricenos digitos lata. Clatris *c* insidæ manus arceantur. Tectum *D* prominet, radios solares, & ventorum impetum elidens: declive est, ut aqva pluvia decurrat. Locum, in qvo constituitur apiarium, siccum esse oportet, sed remotum simul a tumultu hominum & pecoris. Lacus aut fluvius in vicinia fugiendus: nam apes transeuntes escam qvæsituræ rarius revertuntur. Contra pratum floribus consitum; arbores non nimium proceræ, rivuli prætercurrentes evolantium

Tab. IX. Fig. 60.

Tab. IX. Fig. 61.

examina invitant, nec longius abire patiuntur. Cavendum plurimum, ne adſitæ ſint, laterariæ, braxæ, áliaque ejusmodi: qvoniam graviores vapores apibus noxiæ. Verum ſuffiri alvearia, maxime ſimo bubulo convenit: qvia innaſcentes beſtiolas necat, araneas, papiliones, teredines: apesqve ipſas excitat. Alvearia hyeme ſtramento operiri utiliſſimum.

§. 87.

APIARIUM PRO RUSTICO. AD minuendos ſumtus receptaculum latere ſeptentrionem reſpiciente muro aut ſepibus adhærere poteſt, omiſſis qvoqve frontis cratibus. Idcirco fulcra angularia, aſſerculi pro tecto & utroqve latere minore totum ſunt, in qvod ſumtus facere oportebit. Canis inſtructus nocturnas adverſus fures agens vigilias mane revocatur, ne apes eſcam qvæſituræ aculeis eundem configant. Alveare e delecto ſtramine connectitur, tribus faſciculis circularibus, qvorum altitudo 3 digitorum eſt, & diameter duodecim, corbem conſtituentibus. Superius corbi inſeruntur tigilla ſe ſe decuſſantia: hæc $\frac{1}{8}$ dig. denſa ſunt, lata unum, atqve digito qvoqve integro a ſe ſe diſtant. Foramen apum eliptoicum, cujus axis major pollices qvatuor, unum vero ſemiaxis minor continet. Corbiculus pileo ſtramentitio tegitur, relicto foramine medio ad obſervandas apes; ſecus ſtramineo ſaſce obſtruitur. Increſcente apum opere ſublato pileo corbiculus alter imponitur; ut aſcenſus pateat; corbes baſi ſolida carentes receptaculi aſſeribus imponuntur. In aperto eſt, in ſtructuram ſumtus exiguos fieri.

TAB. IX. Fig. 62.

TAB. IX. Fig. 63.

§. 90.

De laterariis in genere. Ædificia e ligno conſtructa injuriis aëris parum reſiſtunt: ſubjecta ſunt incendiorum periculis: lignorum pretium augent. His œconomiæ vulneribus medemur, ſtructuras e lapide erigendo, quem ſi natura aptum negat, arte paramus. Propterea ars conficiendi lateres eo majoris eſt momenti, qvo ampliora inde in œconomiam redundant emolumenta. Ars vero materiem idoneam deligit: ſedula cura ſubigit: ſubactam format & excoqvit. Fit hoc in diverſis ſtructuris, qvas ſimul ſumtas laterariam vocant. Idcirco ſitus neceſſarius, ubi materies abundat: utilis ad urbes, aut fluvium, cujus ope merx alio transponitur; plurimum neceſſitates domeſticas & viciniæ ſpectare convenit.

§. 91.

Delectus materiæ. Multi artem conficiendi lateres profitentur: ſed non æqve ſemper architecti votis reſpondent. Verberantur imbri lateres: coercentur frigore: ſolem non ferunt; potiſſima horum cauſa materies. Argillam nec nimius pingvem, nec tenacitate carentem aptam eſſe, inter omnes convenit; verum ſolo hanc obtutu tam parum dijudicare poteſt artis etiam peritus, qvam parum diuturna Phyſicorum inveſtigatio, qvi ſæpius e ſua perſcrutatione id conſeqvuntur, ut dubitent. Experientia plurimum poteſt; idcirco ex argilla ducendi lateres, qvorum in opere diuturnitas probat materiam. Longa qvidem hæc via videtur; attamen trita veteribus; qvorum propterea

artem desideramus, qvia recte facta perierunt. Argilla lapillis aut herbarum radicibus scatens, nisi secernantur, haud apta est: immixta marga calcaria inimicissima; nam lateres ocyssime finduntur.

§. 92.

MATERIA APTANDA EST.

NEC tamen omnem experimentis asseqvi naturam possumus; proficientibus ingeniis compertum, argillam domitam tempestatibus utilissimam. Qvæ in summa tellure sita est, tantam curam non exposcit; qvoniam temporis vires sustinuit; Verum profundior etiam biennio sole & gelatione coercetur. Hunc modum non pridem repertum volunt, qvi novis moribus favent; sed id qvoqve apud Veteres actum invenitur. Effossa igitur argilla in cumulos legitur, qvos ima summis miscendo evertere oportet, ut sol et gelu cuncta penetrent. Postea fodiuntur scrobes, in qvibus materia diebus aliqvot superfusa aqva maceratur, atqve subigitur usqve ad lentorem. Hoc maxime præcavendum, ut ne lapilli aut radices relinqvantur. In hunc finem inventa qvoqve machina, qvæ argillam comminuat. In fossa circulari pedes fortassis qvaternos profunda, sed 12 lata circa suum axem convertitur cylinder: affixis ligneis valvis argillam minuens; in media fossæ altitudine sunt crates ferreæ, qvæ argillam minutam transmittunt, lapillis & radicibus supra hærentibus. Valvis sufficit 5 pedum longitudo, & unius latitudo. In ducendis lateribus erroneum est, fluida uti argilla; nam in excoctis hiabunt rimæ. Fervente qvoqve tempore operiuntur paleis ma-

didis, ne ſolis ardor exurat: hyeme arena a gelu vindicantur. Optimum propterea eſt exſiccare ſub receptaculo, qvod perflatum admittit, non tamen aqvilonem. Plurimum intereſt, ut in ligneis modulis tenui arena conſperſis æqvales formentur; idcirco idem omnibus protoplaſma. Inæqvalitas profecto emtorem indifferentem eſſe non ſinit; ſi enim calculus centum millium neceſſitatem oſtendit, in aperto eſt, latere qvovis vitio moduli $\frac{1}{10}$ a ſua dimenſione deficiente, jam non centum millia ſufficere, ſed decem prӕterea millia addi oportere, atqve ideo & qvantitatem calcis, & pretium laboris una qvoqve decima augeri.

§. 93.

LATERES EXCOQUENDI SUNT. RESTAT adhuc ratio excoqvendi lateres; nam cocti humori & ſoli reſiſtunt. Principatum in hoc clibani conſtructio obtinet, deinde flammæ directio. Niſi æqvabiliter calor omnes excoqvat, complures erunt operi inutiles; hinc aperitur via fraudi, aut damnum ferendum eſt. Deficiente caloris directione prorogatur excoctionis tempus; & hinc rerum pretia creſcunt. Aptus propterea clibanus, qvi exteris in Provinciis viget. Is, qvemadmodum in noſtris fieri aſſolet, qvatuor lateribus *a*, *b*, *c*, *d* conſtat, deinde fornice e tegulis. Fiunt proportione furni amplitudinem ſeqvente 10, 12, 15, 18 ſpiracula, qvorum dimenſio octo digiti qvadrati. Fornaces *ff* videntur in baſi, ſuperſtructa craticula *g*. In *h* apertura inferendæ materiæ congrua. Lateres torrendi ita imponuntur craticulæ, ut infimi majore a ſe invicem

TAB. IX. Fig. 64.

diſtent intervallo, qvod corpore aſſurgente inter lateres continuo decreſcit. Directio flammæ commodiſſima; nam clauſis ſpiraculis 1, 5, 8, 11, illic imminuitur calor, ut apertis 2, 3, 4, 6 hac verſus augetur, cunctis vero reſeratis altum petens. Ad humores e lateribus ſenſim expellendos prima flamma lenis: augetur deinde calor faucibus *f* ad medium uſqve tectis, qvi biduo lateres excoqvit. Tum limo obductis aperturis omnibus, clauſisqve faucibus octo aut decem diebus manent in furno tegulæ; hoc laterarii refrigerationem dicunt.

§. 94.

COQVITUR QVOQVE CALX ET GYPSUM.

CALCI coqvendæ, aut gypſo furnus idem, qvi lateribus, aptus, aut certe non diſſimilis. Id præcavendum, ut ne calx & lateres ſimul excoqvantur; nam tegulis flamma lenis primum neceſſaria: contra potentiſſima calci. Summa in eo calcarii cura, ut, dum lapides igneſcunt, flammam nutriat; hujus enim neglectus plurimum noxius. Si qvis qværat, qvam diu coqvere oporteat lapides, erunt qvidam, qvi dicent: nunqvam ſatis. Sed falluntur ſua opinione; qvoniam nimium toſtus lapis ſub dio in fruſta ſolvitur, viribusqve deſtitutus cohæſioni inutilis. Alii excoctum probant, qui $\frac{1}{3}$ crudo levior, ſonum acutum edens, aut affuſa aqva efferveſcens in pultem difluit. Verum non licet Calcario lapides igni ſubducere, ac propterea hæ probæ inanes. Verius excoctionis indicium color flammæ & odor. Si enim color ſit candidus, atqve odor ſulfureus evaneſcat:

calcarius a flamma alenda desistit; nam tum lapides excocti. Refrigerati deinde lapides e furno auferuntur, atqve in cumulos lecti adversus aërem & humorem custodiuntur; ast gypsum in pulveres minuitur.

§. 95.

MATERIÆ COQVENDIS LATERIBUS, ET LAPIDIBUS CALCARIIS IDONEÆ.

QVOD excoqvendis lateribus & lapidibus calcariis adhibetur, lignum est. Regnante præjudicio deligitur longum, & hujus quoqve species optima. Parum est, unam sylvarum invenisse pestem, nisi sit etiam pretii incrementum. Heu! qvot modis auximus pretia rerum? Sunt carbones fossiles igni alendo idonei, eoqve aptiores, qvo majorem oleo suo tenacitatem calci & lateribus conciliant. Imvs in viscera terræ opes qvæsituri; & piget qværere materiem, qvam benigna offert; tanqvam parum inveniremus, si inveniamus, qvod pretium minuit, & utile est. Accedit qvoqve turfa, modo exsiccetur: id fit eam comprimendo. Idcirco adhibetur torculum e duobus asseribus compositum; hos 2 digitos densos, 16 latos, sed 10 pedes longos esse convenit. Asserum extremitatibus utrinqve insidet cochlea a duobus operariis intorqvenda, retorqvendaqve: bini alii turfam torculo subjiciunt, & totidem compressam tollunt. Aptæ ad laborem etiam fœminæ, pueri qvoqve; millia frustorum comprimunt diei intervallo.

§. 96.

§. 96.

OFFICINA CEREVISIARIA. De Officina cerevifiaria in univerfum dicendum 1°, ut folo ficco conftituatur: nam terræ vapores cerevifiæ noxii; propterea convenit etiam injecto rudere pavimentum horizonte altius attollere. Situm hunc natura negante cellariorum pavimenta fiunt declivia, atqve ftructæ in angulis foffæ, qvæ aqvam hauriant, in remedium funt. Neqve negligenda fpiracula ftagnantes vapores educentia. 2°. Amplitudo ædificii neceffario materiæ adparatui refpondeat, & is confumtioni; idcirco partes fingulæ hinc determinantur. 3°. Munditiei præcipua cura; qvare pavimenta fternenda lapidibus: neqve omittendi canales, qvi aquam derivent. 4°. Ut folida fit moles, conftruitur e lapide, fronte feptentrionem refpiciente. 5°. Qvoniam utilis perflatus, fiunt in pariete foramina, qvæ rigido tempore clauduntur: qvia frigus materiæ fermentationem impedit. Ad lucis affluxum uberiorem copiofas effe feneftras convenit, qvæ vapores etiam educunt; nec minus fpiracula fupra teftum & aream. 6°. Materiæ excoctæ confervatio cellarium exigit; hoc itaqve commodum effe oportet. 7°. Si frumentum infra tectum confervetur, ratio habenda eft fpatii, fingularem tabulato etiam curam pofcente.

§. 97.

AHENUM BRAXATORIUM. Jam de ipfis partibus. Ahenum braxatorium excoqvendæ materiæ fervit; hoc alii lebetem conicum volunt: alii pultarium oblongum. Sua qvibusvis argumenta: nec negari poteft, ad immi-

nuendam ligni qvantitatem conferre qvoqve aheni figuram; ſed plurimum ſpectanda foci conſtructio. Qvi lebetem præferunt conicum, dicunt: minorem flammæ obverti baſim, ac propterea actionem ignis conſtricti magis intendi; unde neceſſario fit, ut materia citius excoqvatur. Qvare evidens lignorum compendium. Præterea, cum conicus lebes minoris ſit peripheriæ, ipſum foci ſpatium minui, atqve ideo minora ligna idonea, facto qvoqve in erigendo foco laterum compendio. Si ad pultaria, qvæ uſus paſſim induxit, advertamus; videbimus totidem e pultariis incommoda, qvot commoda e lebetibus ſubnaſci. Verum num tardior in pultario materiæ excoctio? an major lignorum conſumtio, calore ocyus non dilabente? hæc ſi fiant, non pultarii, ſed foci vitio fiunt. Nam pro comperto eſt, actionem flammæ directe aſcendentis intenſiorem eſſe, qvam ſi latera lambat; jam vero pultarium flammæ directæ baſim 18 pedes qvadratos continentem objicit, qvam conicus lebes baſi duorum forte pedum qvadratorum excipit, reliqvo calore ad latera coni ſerpente. Neqve minorum ligni fruſtorum uſus lebeti patrocinatur; nam minora qvidem, ſed eo plura adhibentur, qvo altior eſt in lebete columna aqvea, in qvam calorem agere oportet. Poteſt qvoqve pultario dari baſis convexa concavitate focum reſpiciente; ita enim ocyus incaleſcet materia, calore in concava baſi circulante. Spatium, qvod pultario majus tribuendum eſt, non dehortatur ab uſu; nam ſumtus in duo millia laterum alia emolumenta elidunt.

§. 98.

Constructio foci.

In qvo minor lignorum conſumtio eſt, atqve caloris æqvabilis in pultarium actio, focus commendatur. Idcirco agendum, ut diutius retineatur calor, atqve faucibus non nimium patentibus flamma vivacior alatur. Pro exemplo eſſe poteſt focus, qvem D. J. C. Simon (*d*) proponit. Latera foci ſub obliqva ſurgunt directione, relinqvendis, ſi pultarium immineat, intervallis *c*, qvorum latitudo digitorum ſex, altitudo duodecim. Facile patet aſcendentem calorem ſat diu ſub pultario morari, donec undiqve ſerpens in fumarium irruat; hoc ex una parte cum ſpatio cavo communicat. Pultarium a craticula *b* ſemitertio, non amplius, pede diſtat: fauces ferrea muniuntur portula, clauſæ ſemper, dum materia excoqvitur; contra patet aëri ad locum cinerum *a* affluxus, qvi flammam alat.

Tab. IX. Fig. 65.

§. 99.

Ædes polentaria.

Ratio macerandi frumentum ſpatium in officina cereviſiaria exigit: nam ſubigitur in cado, expanditur ſuper area, torretur qvoqve; ideo ædes polentaria. Parietes ſtruuntur e lapide; datis ad ſeptentrionem feneſtris admittitur perflatus: ſed verſus meridiem adhæret lignorum receptaculum, atqve inſitis arboribus irruentis ſolis æſtus mitigatur. Utilis fons adſitus, atqve neceſſarii canales aqvam in lebetes derivantes: nec minus ſpiracula vapores educentia.

(*d*) Kunſt des Bierbrauens. Dresd. 1771. 8. S. 31 ; ; ;

Qvoniam convenit Testi focum maxima sui parte sub terra strui: necesse est, ædis basim a superficie altius assurgere; ita enim, si qvis sub terra humor, in focum non penetrabit. Potest qvoqve velut canalis ædem ambiens effodi, qvi aqvam colligat.

§. 100.

TESTUM FRUMENTI. STRUCTURÆ, in qvibus ignis alitur, omnes moderatum lignorum usum respiciunt; hinc enim sumtuum imminutio. In Testo accedit præterea facilis fumi deductio, ne stagnans polentæ se communicet. Variæ propterea Eruditis de Testis ideæ: (*e*) nobis pro omnibus D. J. C. Simon (*f*). Parietes *AB*, *BD*, *DC*, & *AC* pedanei sunt: dimensio subdupla in reliqvis *LM*, *IK*, *GH*, *EF*, *NO*. (Tab. IX. Fig. 66.) Magnitudo testi in ratione materiæ torrendæ: metretæ hordei decem supra centum digiti qvadrati sufficiunt. In latere *B D* locus cinerum, & hujus fauces *m n*. *F B* sunt foci fauces muniendæ portula ferrea, & ad basim craticula. (Tab. IX. Fig. 67.) Focus terræ imponitur basi *m n o p* e tegulis constructa; hanc inter & *A B* intervallum arena, aut lapillis repletur. Inter *a b c d* & *n m o p* via caloris, canali in *m a* convergente: ita enim lentius elabitur; qvare *d p* 12 est digitorum, *c o* 10″, *b n* 8″, *a m* 6″. In fumario ad *c* patet homini in fumarium a fuligine repurganti accessus. Canalibus *a b c d* (sive fig. 66. *L E O N*, & *N O F M*) imponuntur testæ

(*e*) Krünitz ökonom. Encyclop. V. Th.

(*f*) Kunst des Bierbrauens, S. 57.

argillaceæ, qvas lithocolla connectere oportet. Pulvis gypſeus, calx nondum reſtincta, tegulæ contritæ, limatura ferri, facta in oleo lini ſubactione lithocollam idoneam præbent. Ad majorem qvoqve commoditatem fit in tabulato foramen, qvod teſto immineat; hinc ope corbiculi, & trochleæ toſtum attollitur, aut etiam demitti poteſt torrendum. Canales ſcopantur ſtramine, qvod globus ferreus ab *f g* ad foci fauces per planum inclinatum *m n o p* decurrens e fune trahit. Deniqve *h i* ſpiraculum eſt ad flammam alendam.

§. 101.

LOCUS PRO CONSERVANDO FRUMENTO.

POSSE frumentum in tubis §. 86. ſervari, facile patet; qvoniam vero more ita recepto ſpatium infra tectum huic uſui tribuitur, nihil in ſtructura tabulatorum negligendum. Plurimum frumento ab aſcendentibus vaporibus periculum: ſi penetrent, corruptio ocyſſima. Idcirco in ligneis tabulatis duplex aſſerum ſeries, infuſa qvoqve juncturis lithocolla, ut nullus ſit hiatus. Melius profecto illi, qvi laqvear lateritium ſtruunt, aut obducunt gypſo tabulatum. Nec inutiliter adhiberetur ſtructura §. 44. relata. Sed in his omnibus ſpiracula per tectum educta neceſſaria. Muro intergerino polenta ſeparatur a frumento: nam ſecus noxii polentæ miſcebuntur pulviſculi, dum frumentum vannatur. Aqvilonem verſus coaſſatur ſepimentum pro lupulo: operculo cuſtoditur adverſus aërem, ſtructa propterea prope baſim portula, ut ad uſum eximi poſſit.

§. 102.

CELLARIUM AD OFFICINAM PERTINENS.

MAGNA & excoctam materiam conservandi ratio; ubiqve ligneis vasis in cellis conditur. Humor materiæ noxius; idcirco cellam ſiccam eſſe oportet. Parietes propterea fiunt e lapide, qvem mortario coagmentant; hoc e calce, arena, pulvere contritarum tegularum, & limatura ferri componitur; nam ita humori reſiſtit. Tectorium deinde ſemipedaneum ex argilla muris inducitur. Ad educendos vapores ſtruuntur qvoqve ſpiracula, uno ad locum cinerum deducto. Binæ ſufficiunt feneſtrellæ: altera meridiem, ſeptentrionem altera reſpiciente. Utiliter etiam ſemel in anno affixum parietibus ſtramen ſuccenditur; nam ita telæ aranearum & mucedo tolluntur. Conſtituitur cella infra officinam, atqve ope canalium materia e lebetibus in vaſa derivatur. Ceterum ea hic etiam obſervare convenit; qvæ de cellariis ſuperius dicta ſunt. (g)

CAPUT QVARTUM.

DE ÆDE RUSTICA, PAGO, ET INCENDIORUM REMEDIIS.

§. 103.

REGULÆ COMMUNES DE ÆDE RUSTICA.

SI qvis diligentius reputet, minima ædis ruſticæ cura eſt, ceu non redundarent in totum emolumenta; ſi partes bene conſtitutæ ſint. Tum enim cuncta recte coordinata putari

(g) Totius Officinæ cereviſiariæ conſtructionem vide: Ökonomiſche Nachrichten X. B. 14. Kupfer.

possunt; qvando & partes & totum ad eundem finem diriguntur. Idcirco neqve negligenda ædes rustica; qvid observandum sit, generalibus præceptionibus refero. 1°. Qvoniam inimica lignis flamma, removendus est lignorum usus, inutiles qvoqve materiæ, qvas flamma facile corripit. Propterea idonei lateres e limo compacti parietibus erigendis: fumariis vero tegulæ coctæ, atqve ipsa neqve trabibus insistant, neqve ligneæ perticæ in transversum traductæ admittantur. Qvæ tecto materia apta sit, sectione prima dicebatur; pavimenta cubilium tesseris lateritiis sternere convenit. Stabula ob incendii periculum a rustici habitatione removentur, neqve nisi binas qvasvis ædes contiguas esse oportet. 2°. Ut tecti coassatio œconomica sit, ea, qvæ simul pertinent, sub eodem tecto consistunt; ideo structuræ solitariæ locum non habent. 3°. Decor ædis rusticæ simplex sit, qvi a sola symmetria petitur; idcirco ædis constructio non cujusvis ridiculæ phantasiæ relinqvenda. 4°. Præcipuum est, ut ædes tota necessitatibus respondeat; qvare spatiosa area necessaria est, in qva structuræ œconomicæ sint collectæ. Neqve prætereundum est etiam, qvod monet D. Consil. Reinhard: non convenire rustico ædem in contignationem assurgentem; cum ejusdem munus ferat, stabulis & œconomiæ invigilare. 5°. Ne ulli in ædem, & ad res œconomicas pateat accessus, svadet securitatis ratio, aream muris cingere, qvibus erigendis lateres e limo compacti utilissimi. Deniqve 6° & ratio sanitatis habenda. Qvod Rei publicæ e lue regnante vulnus infligatur gravissimum, non postrema causa est, complures eodem

in cubili verſari; nam uno a morbo correpto & reliqvos conſumi facile patet, vitio contagionis in omnes ocyſſime transeunte. Neqve probari poteſt, hominibus cohabitare pecora, eoqve deterius, qvo humiliora ſtruuntur cubilia. Qvare ædes in patulo conſtituendæ: cubilia ſat alta & ampla ſtruenda: ſtabula ab æde removenda.

§. 104.

ÆDIS RUSTICÆ COORDINATIO. QUÆ in genere de ſtructuris dicta ſunt, & hic qvoqve locum habent; ſola ſupereſt ædis ruſticæ coordinatio. Ne qvid ſciens qvidem prætercam, D. Conſil. Reinhard excogitata adfero. Ædes,
TAB. IX. Fig. 68. qvam ruſticus incolit, *A* pedes 50 longa eſt, 35 lata. Per atrium *a* patet acceſſus in cubilia *b* & coqvinam *d*, cujus focus fornaci *x* calefaciendæ una ſervit. Scala in atrio conſtituta infra tectum ducit. Cubilia *c* diverſis uſibus eſſe poſſunt, conſtituto in *e* coqvinæ promptuario. Porta *g* ducit in aream *D* qvadraginta pedes longam & qvinqvaginta latam; ubi data altilibus aut ſetigeris ſtabula *l*, ſingulis pedes ſenos qvadratos complectentibus. In *B* horreum eſt cum area trituratoria *i*, atqve *h* & *k* ſtabula vaccarum, boum aut eqvorum. In area *E* eſt curruum receptaculum *m* 35 pedes longum & 17 cum dimidio latum. Spatium hoc inter & ædem *A* latitudine 32 pedes continet & ſex digitos, longitudine vero pedes triginta qvinqve; huc patet ad *n* introitus. Hortus *F* ſeptuaginta qvinqve pedes in longum porrigitur, latitudine ſua ædis longitudini reſpondens. Pro ovili, ſi res exigat, a currum recepta-

culo ſpatium demi poteſt; nam hujus longitudo imminutionem patitur. Pone ſtabula fimi receptaculo locus tribuitur, conſtituto qvoqve opportune in area fonte.

§. 105.

PAGUS. DOMICILIORUM ruſticorum collectio pagus dicitur. Ne in longum nimis excurrat, ædes in plures ſeries diſtribuere convenit, interjecta platea ſejunctas. Ædes ſexaginta pagum conſtituunt; vitioſus pagus, qvi plures numerat. Nam qvo vaſtior pagus, eo major qvoqve territorii extenſio; hinc diſſiti a domiciliis agri, qvos recte colere arduum eſt, ac propterea œconomiæ detrimentum. Qvid obſervari in conſtituendo pago D. Conſil. Reinhard judicet, propoſita illius idea optime præcipimus. Juxta longitudinem plateæ *A* decurrunt utrinqve domicilia *a* fronte ſe reſpicientia hoc modo, ut partis ſiniſtræ ædificia partis oppoſitæ areis opponantur; hac enim ratione pericula, qvæ ab incendiis imminent, minuuntur; idcirco implantari qvoqve poſſunt utrinqve arbores. Si tertia adjiciatur ædium ſeries, interpoſita platea *B*, qvam 30 pedes latam eſſe oportet, ſtabula & horrea *b* ſibi utrinqve reſpondent, domiciliis rurſus ſibi fronte obverſis, ſi ſeries qvarta adjiceretur. Neqve forum deerit, Templo *c* in medio conſtituto. Plateas parallelas eſſe oportet, atqve juxta latitudinem unam *l l*, pluresve ductas. Ædibus muro conjunctis pagus integer clauditur, portis *l m* conſtructis. Cum non niſi bina domicilia ſibi contigua ſint, ſpatioſa intercedente area, facilis undiqve patet acceſſus ad flammam ſopiendam, ſi neceſ- TAB. X. Fig. 69.

ſitas exigat; neqve curruum receptacula impedimento eſſe poſſunt, utpote ſtructuræ humiles. Horti neceſſitatibus qvotidianis ſufficiunt, neqve transeuntibus peregrinis inamœni aſpectu. In novo erigendo pago ſingulari cura cavendum, ne ſylvæ vicinus conſtituatur; nam iſta occaſio ligna clam ſurripiendi.

§. 106.

INCENDIORUM REMEDIA NECESSARIA; ET QUÆ?

FELICITAS privatorum cum publico civitatis bono arctiſſimo vinculo connectitur. Provinciæ integræ fortunarum baſis ſingulorum civium res florentes; neqve florentis civitatis fingi poteſt idea, neglectis membrorum fortunis. Si itaqve diſciplinæ civilis præcipuum & unicum objectum, ut nexus, qvi inter privatam civium, & publicam civitatis felicitatem intercedit, nunqvam diſſolvatur: neceſſario conſeqvitur, omnes Politiæ vires eo convertendas, ut res privatorum mediis optimis integræ conſerventur. Qvoniam vero ſingularum familiarum fortunæ enervantur incendiis, præcipiti ſæpe in ſqvallentem egeſtatem lapſu: ſuapte naſcitur neceſſitas, ut devaſtantibus incendiis ponantur obices, mediisqve optimis impediantur mala, qvæ inde ſeqverentur. Optimum profecto medium incendiaria præſcriptio, qvæ duplex eſſe poteſt: altera urbes, rus altera reſpiciens. Objectum incendiariæ præſcriptionis ſunt diſpoſitiones, qvibus avertuntur incendia, aut qvas prævias, concomitantes, & ſeqventes eſſe oportet. Hauſta ex optimis fontibus propono principia, non qvod ignota judicem: ſed ut nota, qvia bona ſunt, ad imitationem invitent,

§. 107.

DISPOSITIONES AD AVERTENDA INCENDIA IN URBIBUS.

EMICANT benigne, paſſimqve in pluribus terris diſpoſitiōnes (*a*), qvibus ea removentur, qvæ aut incendiorum cauſa, aut fomes. Lege propterea cautum eſt, ne qvisqvam opificum, qvibus carbonum vivorum uſus eſt, lignis vicinos habeat focos, qvos e tegulis conſtructos eſſe convenit. Tecta ſcandulis ligneis, aut aſſeribus veſtita tolerare nefas: nam exorto turbine rapiuntur igneſcentes in aëra, atqve cadentes multiplicati incendii cauſa fiunt. Horrea in urbes non ſubeant, neqve patuli ſtraminis aut fœni acervi; ligna aut vaſa ſub tectis recondere, pœna dignum. Vietoribus non admittendum, ut in urbe vaſa adurant, aut certe non niſi tranqvillo tempore, & loco ſecuro. Cannabim ſiccare, frangere & vellere nusqvam in urbe liceat; carminari poteſt ad lucem diurnam. Vetitum præterea, accenſa candela ſubintrare ſtabula, aut fœnile: nec minus his in locis haurire tabaci fumum. Interdictum qvoqve pulverem pyrium ad candelam ſuccenſam vendere, atqve res periculi plena, majorem qvantitatem loco etiam tutiſſimo conſervare; idcirco procul ab urbe, qvi ignes miſſiles & feſtivos adparant. Deniqve faces piceas ad ædium angulos mundare, aut procelloſo geſtare tempore prohibitum: faces vero e tæda confectæ nunqvam tolerandæ. Illud adhuc admonuiſſe perqvam neceſſarium eſt, omnem inſumi operam, niſi, qvæ decernuntur, urgeantur qvoqve. In hunc finem conſtituun-

(*a*) Krünitz ökonom. Encyclop. XIII. Th. S. 150 ꞉ ꞉

tur Inſpectores, de qvorum munere ſit, invigilare, ut, qvæ præſcriptione incendiaria præcipiuntur, violentur nusqvam. Idcirco crebrius per annum Inſpectio incendiaria peragitur ſingulas obeundo ædes, præſertim in qvibus cerevifia coqvitur, aut vinum ſublimatur. Sed neqve ſufficit feciſſe diſpoſitiones, qvibus arceantur incendia: erumpunt ſæpe fortuito caſu; quare qvæ in ipſis auxilientur, indicanda.

§. 108.

INSTRUMENTA INCENDIARIA.

AQUARUM beneficio improbæ furentis flammæ vires franguntur; hoc enim elementum ceteris omnibus imperat; qvapropter hoc primum qvisqve in remediis incendiorum habeat. Sunt propterea qvoqve inventa inſtrumenta, qvæ in altum ejaculantur aqvas: alia, qvibus hauſtæ conſervantur. Naturam inſtrumentorum enarrare, Mechanicis relinqvo, uſum potius, & qva cura ſervare iſta oporteat, referens. Primum occurrit ſipho incendiarius (*b*), e qvo majore potentia compreſſæ aqvæ prodeuntes ſcandunt in ſublime, flammasqve necant. Duplex Siphonum genus, alii minores, qvos qvemvis Patrem familias habere convenit: majores alii, qvi in incendiis utiliſſimi, ac publicis ſumtibus conſervantur. Nihil freqventius, qvam ut Siphones officium denegent; id qvidem vitio conſervationis. Nam modo finduntur æſtu: modo frigus & pulveres vitium generant: modo ſunt

(*b*) Sammlung neuer und nützlicher Abhandlungen und Verſuche ꝛc. Nürnberg. 1775. 8. S. 56-59. item Heinemann, Feuerlöſchungs-Anſtalten. Lemgo 1777. 8. S. 72 - -

causæ aliæ, qvæ nostram solertiam in custodiendis provocant, præviasqve dispositiones. Idcirco proprium Siphonibus erigendum receptaculum, sub qvo tecti linteo adversus solem, frigus, & pulveres defendantur. Porro necessarium est, ut cylindri interne inungantur crebrius oleo, membra vero metallina oleo sebo mixto; oleo balænæ, sebo, & terebintina tubi coriacei unguntur. Rotis & axibus axungia inutilis: nam spissata affrictum auget; utilius sebum. Neqve convenit rapido cursu Siphonem provehere: motu enim potentiore facile machina dissolvitur. Dum usui adhibetur instrumentum, advocandi opifices, qvibus machinarum natura perspecta est, ut ab illis in reparando Siphone velox habeatur auxilium. Brumæ tempore omnis e machina educenda aqva; nam congelascens vitium inferret Siphoni. II°. Huc qvoqve referuntur vasa incendiaria (*c*), qvorum communis error, qvod trahæ vehiculares, qvibus insistunt, non sat longæ construantur. Hinc enim necessarium est, ut e vase major aqvæ copia exsiliat, qvoties in prostantes lapides traha promota gravius impingit. Vasa qvatuor pro Siphone majore constituere necesse est. Ut rite conserventur, curandum, ne hient, neqve putrescant, neqve frigus aqvam congelet. Adversus hiatus medium, si aqva repleantur; utiliter qvoqve æstivo tempore circulis firmius constringuntur. Solers cura putredinem arcet; nam stagnans aqva vitium generat. Qvare crebrius eluenda vasa, ipsamqve aqvam, qva replentur, puram esse

(*c*) No. 53 des Leipz. Int. Bl. A. J. 1772. S. 675.

oportet. Gelu reſiſtit ſal; propterea ſaliri poteſt aqva, neqve hoc in incendiis inutile: qvoniam ſal ad ſopiendam flammam efficax medium. Ad libram aqvæ tres unciæ ſalis reqviruntur; id tamen notandum, ut Siphones aqva pura eluantur, ſi caſu emergente ſalſa repleti fuiſſent. III°. Sunt etiam ſitulæ incendiariæ; harum plures differentiæ. Aliæ majores, qvæ vaſorum vices ſubeunt. Geſtantur ab hominibus, transactis propterea perticis; eadem qvoqve, qvæ vaſis; conſervationis cura impenditur. Aliæ minores e ligno aut lamina ferrea conſtructæ prægrandem vectem habent: his hauriuntur e fontibus, aut vaſis incendiariis aqvæ in Siphonem transfundendæ. Deniqve qvas uſus communes fecit, e corio ſunt; niſi picatæ ſint, vetuſtate intereunt. Neqve probari poſſunt margine in fundo carentes; nam lapſant e manibus, labori propterea inutiles. IV°. Præter enumerata hydraulica inſtrumenta neceſſariæ qvoqve ſcalæ, harpagines, & lucernæ. Scala incendiaria e ſolido & ſano ligno coaſſatur, brachiis ferro firmatis. Pars ima, qva terræ inſiſtit, ferream obtinet cuſpidem, ſuprema rotulas; his facile in pariete protruditur, firmiſſime illa terræ inſiſtens. Harpago e ferro conſtruitur, capite in cuſpidem & uncum diviſo; affigitur vecti ligneo, utqve firmius adhæreat, ferreis conſtringitur annulis. Uſus illius, ſi tecta demoliri neceſſe ſit. Lucernæ incendiariæ utiliſſimæ; nam perticis prægrandibus affixæ obſcura loca illuminant; idcirco nulla ſuboritur confuſio, qvam tenebræ ſemper comitantur.

§. 109.

DISPOSITIONES PRÆVIÆ.

INSTRUMENTORUM tradidiſſe ſermone notitiam, & nudis nominibus defungi, incendiorum pericula non minuit. Qvapropter ſitulæ incendiariæ in qvovis ædificio neceſſariæ, numerum ædis & opificii conditione figente. Non minus vas infra tectum aqva repletum, & ſcala incendiaria; nam iſta prima ad necandam flammam auxilia. In publica Magiſtratus curia inſtrumenta omnia eſſe oportet, qvorum numerus urbis amplitudini reſpondet, creſcitqve aqva deficiente. Qvæ e pecunia cujusvis opificii tribus comparantur, Opificii Decani curæ creduntur diſtincta ſignis propterea, ut qvisqve norit, qvod emergente incendio arripere debeat; qvare ſingulis menſibus inter cives ſigna diſtribuenda. Siphones qvovis trimeſtri probandi: tum ut contracta ſitu vitia curentur, tum etiam, ut exerceantur cives, qui ad eosdem dirigendos ſcribuntur. Vaſa incendiaria pone fontes conſtituere convenit, atqve ad angulares urbis ædes lampadia picea. In turribus conſervatur vexillum & lucerna: iſta noctu, illo de die locus incendii indicatur.

§. 110.

DISPOSITIONES INCENDIUM CONCOMITANTES.

SEQVUNTUR diſpoſitiones erumpente incendio, a qvibus velox auxilium, cum ſit hujus unius elementi ratio fecunda, ſeqve ipſum pariat, & minimis creſcat ſcintillis. Qvare ſummo rigore in eos agendum, qvi exortam flammam clam ſopire conantur. Ut vero nihil prætermittatur eorum,

qvæ periculum minuere poſſunt: qvidqvid utilitatis reſpectum habet, indicandum. Itaqve I°. vigiles nocturni inſolitum obſervantes fumum flammæ prænuntium, atqve de rei veritate edocti eos admonent, qvorum intereſt, tympanis, tubis, campanis indicare incendium. Signo dato II°. Magiſtratus congregatur in curia juxta præſcriptionem incendiariam Præfectos urbis disponens, qvorum alii ſupellectilem deflagrantium cuſtodiunt; alii ad extingvendam flammam diſpoſitos dirigunt: alii inſtrumenta incendiaria promovent; in hunc finem adhibentur eqvi, qvos e publico ære nutrire oportet. III°. Opifices a ſuis Decanis adducti, atqve ſitulis incendiariis armati advolant: ſecus agentes velut prævaricatores legis habentur. IV°. Murarii & lignarii ſub pœna juris amittendi ſtringuntur, ut ſecuribus & malleis armati ocyſſime accurrant; tecti enim demolitione flammæ pabulum ſubtrahitur. Aſt curandum, ut imbrices non dejiciantur in plateam: qvoniam impedirentur homines difficultate acceſſus. V°. Ad puteos conſtituuntur fontium curatores: ad vaſa & Siphones fabri, ut velox ſit in reparando auxilium. Non minus fumariorum repurgatores tecta occupant. VI°. Qvoniam urbs in plures regiones diſtributa ſupponitur; omnes ejusdem regionis, in qva ædem flamma corripuit, aqvam domi ſervatam exponere tenentur, ne uspiam aqva deficiat. Excipiuntur tamen ædes incenſæ vicinæ. Suborto turbine prævertendum periculum, qva ventus ſpirat: propterea & illac tam homines, qvam aqvam diſponere convenit arreptis etiam qvorumcunqve eqvis; qvoniam creſcente periculo nemo eximitur.

VII°.

VII°. Ad evitandam confusionem præsidiarii milites aut civiles coram æde succensa consistunt, sat tamen remoti, ne auxiliantibus impedimento sint. Cavendum præterea, ut opem ferentes non adigantur verberibus; sed debiliores utriusqve sexus atqve feriantes repellendi. Noctu accenduntur lampadia picea, lucernæ incendiariæ: convenit qvoqve succensas candelas fenestris exponere, ut plateæ illuminentur.

§. III.

QVID INCENDIO SOPITO AGENDUM?

UT nihil institutæ præscriptioni desit, dispositiones flamma sopita supersunt. Sæpe sub cinere gliscebat ignis, atqve edax flamma erupit cura fallente. Propterea restincto incendio qvosdam de militia remanere, præmoneriqve lignarios & murarios necesse est ad promtum auxilium. Neqve reliqvis licet promiscue dilabi; sed qvo ordine accesserant, eodem qvoqve redire oportet. Fit hoc ideo, ut instrumenta incendiaria suis reponantur locis, atqve absentes notari possint; qvare tam urbis Præfecti, qvam opificum Decani lecta præsentium nomina cum signis instrumentorum conferant. II°. Die altera Magistratus in curia collectus in originem incendii indaget, ut & negligentia commissa corrigi, & auxilia possint præscribi. Absentes, qvorum nomina opificum Decani exhibent, mulctare necesse est. Instrumenta destructa ocyssima cura reficiuntur: qvoniam cunctatio periculum auget. Sed & istud necessarium, ut rerum perditarum ratio habeatur; idcirco lege cavendum, ne qvisqvam inventa sui juris faciat: nam aliena injuste retenta a furto non

differunt. III°. Ad acuendam hominum ſolertiam, qvæ extingvendis incendiis neceſſaria, ſolent præmiis qvoqve donari; in his vigilantiæ, laboris, & damni ratio habenda. Qvapropter conferuntur incendium palam facienti; adducentibus prima qvatuor vaſa incendiaria; Siphonum directoribus: Murariis & lignariis, qvibus etiam deſtructa inſtrumenta refundere convenit: militibus, & iis, qvorum ſingularis erat in auxiliando ſolertia. Qvi per impenſam operam vitium valetudinis contraxit, dum convaleſcat, indemnem præſtare oportet, atqve occiſi nutrire familiam.

§. 112.

DE CURA INCENDIORUM RURI HABENDA.

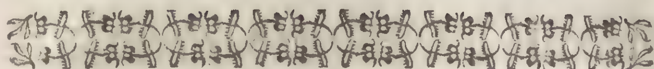
NATURA incendiorum atqve multitudo de rure qvoqve cogunt dicere: qvamqvam non ignarus ſim, majorem eſſe difficultatem in promendis remediis. Sine dubio reſiſtunt flammæ lateritiæ ædes, ſed his obſtat egeſtas: niſi e limo compactæ tegulæ adhiberentur, qvas uſus non minus commendat. Furni ad panem pinſendum potiſſima incendiorum cauſa; hos propterea ab ædibus remotos eſſe convenit. Stabula, tecta, horrea vicinum non patiuntur ignem, atque nefas iſthic haurire fumum tabacæ. Neqve tolerari poteſt domi ſiccare cannabem, aut foci cineres in vaſe recondere; his dandum foramen ſub foco, illi teſtum publicum. Loca cinerum, fauces focorum & fornacum portulis munire neceſſe eſt; nam ingredientes cati ab igne corripiuntur, flammamqve in tecta deferunt. Peculiaris fumariorum cura; neqve ſat eſt, ea eſſe e lateribus ſtructa: verum etiam

a fuligine purgari oportet. Vigiles nocturni ruri utilissimi; cum enim laboribus diurnis exhausti somno graviore obruantur coloni: difficile est, ab iisdem eam exigere vigilantiam, qvam impendentia pericula exposcunt. Neqve minor est ruri, qvam in urbibus instrumentorum incendiariorum necessitas; nam miseræ ædiculæ rusticæ flammæ minus resistunt. Subit qvidem in mentem, majoribus impendiis comparari Siphones, qvam ferendis sint rustici; verum scio qvoqve Politiam de mediis esse solicitam, indicata necessitate. Qvis enim non videt, summam mereri ruricolas attentionem? posteaqvam notum est, tum felicem esse Rempublicam, cum floret œconomia. Notiora ista sunt, qvam ut commemoratione egeant; neqve instrumenta ab enumeratis §. 108. differunt. Id præterire neqveo, diligentem fontium ac lacuum curam habendam; propterea veris & autumni temporibus tollenda inde terra lutosa, ne unqvam aqva deficiat. Sed præcipuum ruri, adversus erumpentem flammam velox auxilium; qvare ad statuendum ordinem transeundum. Ut nulla in auxiliando sit mora, necesse est, qvemvis præmonitum esse, qvid eum agere, atqve qvo loco comparere oporteat imminente incendio. In hunc finem binis fortassis in anno vicibus exercere convenit rusticos, instructione data cuivis, atqve etiam publice affixa. Qvapropter cognitis perspectisqve pagi locis auxilio opportunissimis, in omnibus plateis instructio affigitur, hoc forte modo descripta: „ Æde a dexteris plateæ *A* incensa: Sipho incendiarius No. I. coram æde constituitur, altero No. II. ad partem posticam disposito.

Pro Siphone No. I. ſeries hominum ſe excipit verſus fontem *B*, iterum verſus rivum *C*, iterum verſus fontem *D* &c. qvi hauſtam ſitulis aqvam excipiunt, ne unqvam in Siphone deficiat. Propterea qvoqve vas incendiarium No. 1. ad fontem *B*, alterum No. 2. ad fontem *D* adducendum &c. Sipho incendiarius alter ad partem ædis poſticam adducitur per hortum N. N. aut plateam *E*, pro qvo ſeries hominum conſiſtit verſus fontem *F*, altera verſus fontem *G*, huc etiam vaſis No. *n.* & *n.* adducendis. Sic porro qvoqve de reliqvis pagi plateis. „ Ne auxiliantium ſit forte defectus, tres qvatuorve pagi ſibi vicini lege ſtringuntur ad mutuum auxilium ferendum; reliqvas diſpoſitiones rus cum urbe habet communes. (*d*)

(*d*) Krünitz ökonom. Encyclop. XIII. Th. S. 19-230.





SECTIO TERTIA.

DE SUMTUUM CALCULO.



CAPUT PRIMUM.

De Aestimatione Aedificii, et Contractibus.

§. 113.

Qvid aedificii aestimatio? Post firmitatis & adplicationis leges ex Recentiorum placitis breviter allegatas, ad ipſam fabricæ executionem transeundum. Providendum propterea, qvæ in dimenſione ædificii curanda, qvid in ſumtuum æſtimatione, deſignatione fundamentorum in ſolo, & reliqvo ad fabricæ conſummationem adparatu obſervandum ſit. Idcirco ne minima pars prætereat fundatorem, ut tum ſingularum mercium & laborum pretia in indices generales referri, tum etiam rationes ſumtuum pro qvavis determinata fabrica reqviſitorum juxta eos indices collectæ confici poſſint; atqve iſta ædificii æſtimatio. Innoteſcit hinc Fundatori, an ſumtibus ſit faciendis, qvin ære alieno gravetur: deinde num fructus ſumtibus ſuperiores. Inanes qvidam opinantur ædificiorum æſtimationes: qvoniam erectæ fabricæ ſumtus impenſi ad calculum prius vocatos

communiter parte dimidia excedunt ; id fieri poſſe, negare non auſim: procul tamen, ut mala exempla prævias de erigendo ædificio æſtimationis utilitatem infringant, ut potius noſtram ſolertiam provocent, nosqve in rebus curandis alacres, attentosqve velint. Qvæ cauſæ ſint æſtimationis fallentis, detegam: nunc cura transeunte ad conficiendas rationes.

§. 114.

QUID AD CONFICIENDAS SUMTUUM RATIONES REQUIRITUR? FINIS erigendæ Fabricæ, atqve inde redeuntia commoda, prima ſunt rationum norma; deinde marſupium; nam noſſe oportet, unde poſtremus claviculus. Deficiente nervo argenteo, dum fabrica verſatur adhuc ſub opificum manibus, res magni diſcriminis eſt; aut neceſſe eſt debitis gravari, nulla qvandoqve ſpe expungendis: aut placet neglectis ædificii capitibus partes contrahere, & propterea conſummatur opus imperite artificio corruptum. Non prætereunda qvoqve fundationis conditio, qvæ ſicut variare poteſt: ita variantis calculi eſt ipſa fundamentum; qvare ſolum, cui ædificium imponitur, in examen vocandum. Neqve ſatis eſt conſtituiſſe numerum partium; nam harum qvoqve ſpeciem mercium & laborum pretia poſtulant. Ad conficiendas ſumtuum rationes plurimum confert calculus geometricus partium aliqvotarum, cujus ope tum dimenſiones operum, tum ipſa diverſa pretiorum collatio multo commodius, qvam qvavis alia praxi abſolvuntur. In hunc finem & typos primarios & alios ſecundarios præ manibus eſſe convenit, qvi præter ſcalam adſcriptas

qvoqve ſingulas menſuras contineant. Facile hinc patet, id non Opificis, ſed Architecti eſſe negotium.

§. 115.

CAUSÆ ÆSTIMATIONIS FALLENTIS. ÆSTIMATIO ſi fallat, tria potiſſimum in cauſa; qvi eam perfecit: caſus fortuiti: ad totius fabricæ executionem adparatus procuratio. Perficientium eſt differentia; nam alii arithmeticas leges præmature deſerentes, aut in inqvirendo rerum pretio ignavi fallunt ignorantia artis, aut ſolertiæ fraude. Iſti Artis Magiſtris oneri ſunt; detracta enim eorum æſtimationibus inſcitiæ larva freqventer non tam tuti deliteſcunt, qvam etiam contra artis peritos cum Publici & privatorum detrimento triumphant. Evenire deinde poteſt, ut qvidam auri ſacra fame correpti ingenuis architectis lucrum præripere conentur: propterea ſub ratione minorum ſumtuum fundatori blandientur, ne ab ædificando animum avocet; norunt enim prolato *A* fore, ut dicat & *B*. Sunt vero etiam caſus fortuiti, qvi & ſcientiam, & hominis cor rectum eludunt. Qvoties non evenit, ut latitantes lapides, & trunci arborei fundationis laborem remorentur? freqventer inopinæ prorumpunt aqvæ, qvas inſtrumentis hydraulicis haurire neceſſe eſt, aut ſtruendis derivare canalibus. Qvis prædicere poterit numerum palorum, dum incutiuntur, pereuntium? aut clavorum, qvos materiæ infirmitas labori ineptos reddit, aut ignota ſurripit manus? Qvis cohibebit pluvias viarum deſtructrices, ac propterea vecturarum pretium augentes? Neqve tam æqvabilem operariorum, velut penduli motum

ſperare fas eſt. Accedat præterea antiqvæ ſtructuræ demolitio; licet multa inde uſui futura ſint: ſupputari tamen non poteſt numerus. Idcirco ſexta aut certe decima pars ſumtuum totius fabricæ pro acceſſoriis reſolvitur, ſumma, ſi nihil ſimilium eveniat, fundatori reſtituenda. Deniqve ad totius fabricæ executionem neceſſaria aut alieni, aut proprii apparatus procuratio. Impenſas in alienum apparatum faciendas numerus dierum determinat, aut contractus generalis; proprii adparatus comparatio partes ſingulas reſpicit, qvæ huc fere reducuntur: I°. Receptacula & ligones ad reſtingvendam calcem, & ſubigendam. II°. Situlæ pro aqva haurienda, & cupæ pro mortario. III°. Trahæ ligneæ adducendis lapidibus idoneæ. Plauſtra majora, & ciſia pro materiis. IV°. Scalæ, funes, trochleæ ad materias in altum educendas: non minus vectes ferrei, grus arrectaria, & catenæ. V°. Si ædificium inſtruatur fornicibus, neceſſarii qvoqve arcus lignei, utpote fornicum exemplaria. VI°. pro pegmate, trabes, fulcra, tranſtra, aſſeres; neqve omittenda ſcala ſubdialis surſum deducens, qvam commodam eſſe oportet.

§. 116.

DE NATURA CONTRACTUUM.

CONTRACTUS, qvo Architecti aut Opifices totius fabricæ conſtructionem pro determinata pecuniæ ſumma in ſe recipiunt, natura hæc eſt, ut non violetur pretii æqvitas, materiæ comparentur idoneæ, & qvævis expreſſa conditio adimpleatur. Duplex contractus ſpecies; aut generalis eſt, aut partialis. Generalis operis redemtorem ſupponit, qvem

Architectum esse oportet. Hujus munus est, redemtam molem, atqve typis expressam ad mentem fundatoris excitare; idcirco ad eundem devolvitur materiarum & laborum cura. In contractu, qvem scriptum esse oportet, exprimitur præstita a redemtore cautio: qvoniam suo periculo ædificat; propterea nominandi qvoqve, qvi in casu decedentis e vita Redemtoris de operis consummatione cavent. Non minus exprimenda pactitia summa, atqve modus eam pendendi: fortassis ut tertia summæ pars comparandis materiis, altera opere media sui parte perfecto, ultima demum tertia mole erecta solvatur. Ut Redemtor stet conventis, figenda est materiarum, operum, artefactorum conditio, retento qvoqve jure, ut fabricæ surgentis partes qvocunqve tempore inspici possint. Neqve prætermittendum tempus, qvod operi perficiendo statuitur. Partialis contractus fit deficiente operis redemtore, & tum cura inter plures distributa. Qvapropter initur contractus de materiarum procuratione, qvarum non solum conditio, sed etiam numerus, & dimensiones determinantur. Figuntur qvoqve vecturarum pretia, singulis conditionibus expressis. Cum Opificum Magistris de modo pendendæ mercedis agitur, manente penes fundatorem operis directione.

§. 117.

AN EXPEDIT INIRE CONTRACTUS?

MULTI reperto generali operis Redemtore sibi plaudunt; nescio, an non suo damno. Nam qvod contractui generali patrocinari posset, foret velocior operis consummatio; sed subit in mentem perfunctorius propterea labor, & qvæ raptim

fiunt, male fieri. Erroneum qvoqve eſt, putare, minoribus ſumtibus ope contractus obtineri ſtructuram; hos enim æſtimatio prævia figit. Qvare lucrum, qvod Redemtori ex materiarum procuratione, aut commodo cum opificibus contractu redit, redire qvoqve poteſt fundatori ſuis rebus invigilanti; propterea hoc neglecto non parcitur ſumtibus, ſed redimitur fundatoris deſidia. Redemtorem lucrari certum eſt; cur enim ædificium alterius ſuo periculo redimeret? Sæpe fit etiam, ut Redemtor rerum procurationes aliis cedat, qvi utiqve penſo pretio periculum non redimerent, niſi & illi lucrum qvoqve ſperarent. Taceo donum, qvod perfecto opere Redemtori promittitur. Certe melius rebus ſuis conſulit Fundator, qvi per ſemet ipſum fabricam dirigit. Curandum vero de Opificum delectu, qvorum notus eſt in agendo ingenuus candor, & artis peritia. Cum his partialem inire contractum de labore præſtando noxium eſſe non poteſt, præſertim conductis qvibusdam, qvi laborantibus invigilent. Utiliſſimi propterea decuriones militares; nam horum fides & dexteritas omnino probata. Ipſe lubens ſpectavi Viennæ horum hominum præclaram vigilantiam, atqve in dirigendo dexteritatem: promptiſſimi ſemper ad labores erant operæ, atqve vaſta moles breve intra tempus perfecta funditus ſurrexit. Conductum qvoque eſſe oportet Architectum, qvi ſurgens opus cum typis conferat, atqve expenſas, ne die qvidem intermiſſa, in calculum revocet: hujus etiam ſtandum conſilio; qvoniam res in ædificando plena periculi, ſi fundator in diverſa opificum conſilia abeat.

CAPUT SECUNDUM.

DE CALCULO GEOMETRICO PARTIUM ALIQVOTARUM.

§. 118.

QVÆ DIMENSIO ARCHITECTIS PROPRIA?

Typi architectonici partes ædificii ſub diverſis figuris exhibent, qvarum ſuperficies & ſoliditates eruendæ. Hæ ad menſuras adplicantur, ut materiarum qvantitas poſſit calculari. Menſuræ ordinariæ ſunt civilis, & geometrica pertica, qvibus Architecti ſubſtituunt hexapedam, ſeu lineam in longum porrectam, atqve ſex pedes civiles continentem. Qvare hexapeda qvadrata triginta ſex pedes qvadratos civiles complectitur. Verum Architecti per hexapedas ſuperficies dimetientes non qværunt pedes qvadratos civiles, ſed dividunt hexapedam qvadratam in ſex partes æqvales adeo, ut ejusmodi ſexta pars ſit pes hexapedæ qvadratæ, qvi ipſe ſex pedibus qvadratis civilibus conſtat. Pars enim aliqvota aſſumitur inſtar rectanguli, cujus baſis ſit dimenſio ipſius partis aliqvotæ, longitudo vero ſit hexapeda; idcirco pes hexapedæ qvadratæ eſt rectangulum unam hexapedam longum & pedem unum latum: ita digitus hexapedæ qvadratæ eſt rectangulum unam hexapedam longum & digitum unum latum: linea qvoqve rectangulum hexapedam longum, & unam lineam latum: punctum etiam rectangulum hexapedam longum, & punctum unum latum &c. Qvapropter duodecim rectangula,

qvorum qvodvis punctum unum latum est, & hexapedam longum, constituunt lineam hexapedæ qvadratæ, & sic porro de reliqvis.

§. 119.

MODUS CALCULANDI. IN calculis consvetis ad minimam speciem reductio, & rursum ad integra restitutio non levem pariunt difficultatem; ne & hic in eandem incidamus molestiam, eum assumo operandi modum, qvi omnibus exemplis communis esse potest. Duplex in operando occurrit casus; I°. dari possunt duo factores, qvorum alter meras complectatur hexapedas: alter vero præter hexapedas partes qvoqve aliqvotas. II°. Uterqve factor habere potest & hexapedas, & partes aliqvotas. Rursum in primo casu differentia etiam; qvoniam factores vel numeri simplices, vel sunt compositi; idcirco ne absqve necessitate modus operandi extendatur, exemplum resolvendo primo casui, utut spectetur, valebit. Qvare

Longit. =	12°. 2'. 4"	sit longitudo mensu-
Latitud. =	10. 0. 0.	rata utpote factor unus
Long.×Latit. =	120°.20'.40"	æqvalis 12 hexapedis,
Reduct. =	123°. 5'. 4"	2 pedibus, & 4 digi-

tis: factor alter æqvalis 10 hexapedis; ad obtinendam superficiem & hexapedæ, & singulæ partes aliqvotæ multiplicandi ducuntur in hexapedas multiplicatoris, resultabitqve factum æqvale 120 hexapedis qvadratis, 20 pedibus hexapedæ qvadratæ, & qvadraginta digitis id modi hexapedæ. Qvoniam vero 12 tales digiti pedem haxapedæ qvadratæ constituunt, sunt relicto

reſiduo 4 digitorum tres pedes ad 20 transferendi, adeo, ut evadant pedes 23; horum autem 6 conſtituunt hexapedam qvadratam; qvare relictis 5 pedibus reſiduis erunt facta reductione 123 hexapedæ, 5 pedes & 4 digiti hexapedæ qvadratæ. Qvodſi luberet cuncta reducere ad pedes qvadratos civiles, patet 123 hexapedas per 36, & 5 pedes per 6 multiplicari oportere, obtineriqve 4458 pedes qvadratos civiles. Porro cum digiti in longitudine hexapedæ ſint 72, dabunt 4 digiti hexapedæ qvadratæ digitos qvadratos civiles 288 ſeu duos pedes qvadratos civiles; idcirco factum totale æqvatur 4460 pedibus qvadratis civilibus. Pretium itaqve pro pede qvadrato pendendum ductum in numerum pedum qvadrarorum civilium exhibet ſumtuum ſummam.

§. 120.

CASUS II. OCCURRENTIBUS in utroqve factore tam hexapedis, qvam harum partibus ſeqvens eſt modus operandi: primum omnia membra multiplicandi ducuntur in 4 hexapedas multiplicatoris, reditqve factum æqvale 8 hexapedis qvadratis, 16 pedibus hexapedæ qvadratæ, & 24 digitis. Porro ſeqvitur ſecunda multiplicationis nota, patetqve ducto in hanc integro multiplicando productum juſto majus futurum; qvare qvæſita proportione,

Long. =	2°.	4.	6″.		
Latid. =	4.	2.	3.		
	8.	16.	24.		
	0.	5.	6.		
	0.	0.	8.	3.	
Long. × Lat. =	8°.	21′.	38″.	3‴.	
Reduct. =	12°.	0′.	2″.	3‴.	

qvam dicunt 2 pedes ad unam hexapedam, reperio, hos ad iſtam eſſe, ut $\frac{1}{3}$: 1. qvoniam vero multiplicandus ductus in hexapedam ſive 1° daret factum = 2°. 4′. 6″, hujus pars tertia accepta reſpondebit producto e duobus multiplicatoris pedibus ductis in multiplicandum enato. Nam facta ſe habent, ut factores: ſed 2 pedes ſe habent ad ſex pedes ſeu unam hexapedam ut $\frac{1}{3}$: 1; ergo etiam factum e duobus pedibus, ad factum ex ſex enatum ſe debet habere ut $\frac{1}{3}$: 1. Qvapropter dividendæ ſunt duæ hexapedæ per 3, cumqve reperiam 3 in 2° contineri nullies, deſcripto infra hexapedarum columnam zero redigo 2 hexapedas in pedes, atqve rurſum 12 pedes + 4 ſeu 16 divido per 3, reperioqve qvotientem 5 infra pedes ſcribendum cum reſiduo unius pedis; hunc propterea redigo in 12 digitos, atqve propoſitis 6 addo, ut habeam 18, in qvibus 3 accurate ſexies continentur; hinc infra digitorum columnam depoſito qvotiente 6 reſultat partiale factum ex 2 pedibus = 0°. 5′. 6″. Idem qvoqve agendum eſt cum tertia multiplicatoris nota ſeu tribus digitis; cum enim 3 digiti ſe habeant ad duos pedes, ut $\frac{1}{8}$: 1, accepta de facto partiali 2 pedum parte octava obtinetur factum reſpondens 3 digitis ductis in totum multiplicandum ſeu 0°. 0′. 8″. 3‴, id eſt nulla hexapeda qvadrata, neqve pes, ſed 8″ digiti & tres lineæ hexapedæ qvadratæ. Coactis itaqve in ſummam factis partialibus habentur 8°. 21′. 38″. 3‴. qveis reductis ut in ſuperiore exemplo, fiunt 12°. 0′. 2″. 3‴. ſuntqve in dimenſione civili 433 pedes qvadrati & 18 digiti qvadrati. Qvod ſi nota in multiplicatione intermedia defi-

ciat, ad eruendam proportionem unitas ſubſtituitur, factiqve inde enaſcentis numeri notantur lineolis indicantibus, per falſam ſuppoſitionem productos computari non debere. v. g.

Longit. =	2°.	4′.	6″.	
Latitud. =	4.	0.	3.	
	8.	16.	24.	
	ø.	2̸.	9.	
	0.	0.	8.	3́.
Long. × Latid. =	8°.	16′.	32″	3‴.
Reduct. =	11°.	0′.	8″.	3‴.

Exercitii gratia plura ſubjicio exempla:

1. Lon. = 10°.4′.8″.	2. Lon. = 26°.3′.0″.	3. Lon. = 5°.4′.8″.
Lat. = 5.0.0.	Lat. = 0.3.0.	Lat. = 2.3.2.
Lo×La = 53°.5′.4″.	Lo×La = 13°.1′.6″.	Lo×La = 14°.3′.7″.6‴.8⁗.

§. 121.

VERITAS OPERATIONIS.

HÆC ut rite intelligantur, imaginemur nobis hexapedam *a b*, ſeu lineam in ſex partes æqvales diviſam, atqve omni latitudine deſtitutam; translata ad lineam *a b* in puncto *b* erigatur ejusdem dimenſionis perpendicularis *b c*, qvæ ſibi parallela percurrat *b a*: deſcribetur ſuperficies *a b c d* conſtans 36 qvadratulis æqvalibus inter ſe, qvæ pedes qvadrati civiles dicuntur; idcirco hexapeda qvadrata continet 36 pedes qvadratos civiles. Porro *b x* = *b r*

TAB. XI. Fig. 70.

TAB. XI. Fig. 71.

ſeu = ſextæ parti *a b* moveatur ſibi parallele uſqve in *c m*, deſcribetur rectangulum *b x m c* complectens 6 qvadratula inter ſe æqvalia; qvia vero *b c = a b* & *b x = b r*, manifeſtum eſt, 6 ejusmodi rectangula conſtituere hexapedam qvadratam. Deniqve *x y*, qvæ ſit duodecima pars de *b x*, parallele mota uſqve in *m*, enaſcetur rectangulum *x y z m*, qvod eſt duodecima pars de rectangulo *b x m c*; nam ſtante utriusqve rectanguli eadem altitudine ſe habent ut baſes; qvare & qvadratum, & rectangula non niſi baſi differunt. Idem qvoqve de minoribus partibus aliqvotis. Qvando itaqve pedes, digiti &c. multiplicantur per hexapedas, aut viciſſim, productum eſt ſemper rectangulum, cujus latus numerum hexapedarum multiplicantium complectens eſt factor unus, factor alter eſt latus baſeos dimenſionem multiplicandam exprimens; cum vero latera inter ſe multiplicari poſſint: in aperto qvoqve eſt pedes &c. recte per hexapedas multiplicari, ac propterea *x y z m* conſtituere rectangulum *b x m c* ſeu pedem hexapedæ qvadratæ, ut 6 *b x m c* dant hexapedam qvadratam. Hinc facile patet pedem hexapedæ qvadratæ continere 6 pedes qvadratos civiles: digitum hexapedæ qvadratæ complecti 72 digitos qvadratos civiles: lineam hexapedæ qvadratæ habere 6 digitos qvadratos civiles: punctum hexapedæ quadratæ æqvari 72 lineis qvadratis civilibus; deniqve puncto ſecundo hexapedæ qvadratæ reſpondere 6 lineas qvadratas civiles.
TAB. VI. Fig. 72. Sit propterea longitudo complectens 4 hexapedas, 5 pedes, 6 digitos; Latitudo = uni hexapedæ, facta dimenſionum multiplicatione obtinetur ſuperficies 4 hexapedarum

hexapedarum qvadratarum, 5 pedum hexapedæ qvadratæ, & 6 digitorum hexapedæ qvadratæ, ſeu 177 pedum qvadratorum civilium, ut figuram inſpicienti patet. Ita qvoqve linea $A\ C = 3^{\circ}.\ 4'.\ 6''.$ ducta in lineam $AB = 2^{\circ}.\ 2'.\ 2''.$ dat ſuperficiem æqvalem $8^{\circ}.\ 5'.\ 1''.\ 6'''.$ ſeu = 318 pedibus qvadratis civilibus & 108 digitis qvadratis civilibus. TAB. XI. Fig. 73.

§. 122.

CALCULUS SOLIDORUM.

JAM de ſolidorum calculo, qvi a ſuperiore parum differt; qvoniam duarum dimenſionum factum per tertiam dimenſionem multiplicatur, idcirco primum reperitur ſuperficies, qvæ deinde ducta in tertiam dimenſionem dat cubum. Modus operandi cum qvadratico prorſus idem eſt; ad evitandam tamen confuſionem & ſeorſim ſcribuntur factores, & ſeorſim inſtituitur operatio. En exempla:

1. Long. $= 2^{\circ}.\ 0'.\ 0''.$
Latit. $= 2.\ 2.\ 3.$
Altit. $= 0.\ 0.\ 6.$ itaqve

$$
\begin{array}{rrrrl}
 & 2^{\circ}. & 0'. & 0''. & \\
 & 2. & 2. & 3. & \\
\hline
 & 4. & 0. & 0. & \\
 & 0. & 4. & 0. & \\
 & 0. & 0. & 6. & \\
\hline
\text{Lon.} \times \text{Lat.} = & 4^{\circ}. & 4'. & 6''. & \\
 & 0. & 0. & 6. & \\
\hline
\text{Lon.} \times \text{Lat.} \times \text{Alt.} = & 0^{\circ}. & 2'. & 4''. & 6'''.
\end{array}
$$

2. Long. = $10^{\circ}. 5'. 0''.$			$10^{\circ}. 5'. 0''.$
Latit. = 2. 3. 2.		itaqve	2. 3. 2.
Altit. = 8. 4. 0.			$27^{\circ}. 2'. 3''. 8'''.$ = superf.
			8. 4. 0.
			$237^{\circ}. 1'. 11'. 9''. 4'''.$ = soli.

3. Long. = $4^{\circ}. 5'. 2''. 0'''.$		$4^{\circ}. 5'. 2''. 0'''.$
Latit. = 4. 4. 1. 6.	itaqve	4. 4. 1. 6.
Altit. = 0. 0. 6. 0.		$22^{\circ}. 4'. 8''. 7'''. 6''''.$ = superfic.
		0. 0. 6. 0.
		$1^{\circ}. 5'. 4''. 8'''. 7''''. 6'''''.$ = solid.

§. 123.

VERITAS OPERATIONIS.

CUM cubus enascatur multiplicatione trium dimensionum inter se æqvalium, paret hexapeda qvadrata *A H D E* ducta in hexapedam currentem *A M*, obtineri hexapedam cubicam *A MC H DEB*, qvæ propterea complectitur 216 *AFrstux* seu pedes cubicos civiles. Qvod si deinde superficiem *A H D E* ducam in altitudinem *A F*, in aperto est, enasci parallelepipedum *AFIHDEG*, qvod 36 *AFrstux* complectitur, estqve pars sexta totius hexapedæ cubicæ. Deniqve manifestum qvoqve fit superficie *A H D E* multiplicata per lineam *A o* haberi parallelepipedum *AocHDEq*, ac propterea tria hæc corpora eandem superficiem pro basi habentia non nisi altitudine differre. Qvare evidens est, a sex parallelepipedis

TAB. XI. Fig. 74.

AFIHDEG conſtitui hexapedam cubicam, ac proinde unum tale eſſe ejusdem pedem, ut 12 *AocHDEq* pedem conſtituunt, qvorum unum eſt digitus hexapedæ cubicæ &c. Nec minus patet hexapedas qvadratas recte multiplicari per pedes &c. aut viciſſim. Pro reductione ad pedes & digitos cubicos civiles notandum, in 1 hexapeda cubica contineri pedes cubicos civiles 216, in pede hexapedæ cubicæ pedes cubicos civiles 36, in digito hexapedæ cubicæ pedes cubicos civiles 3, in linea hexapedæ cubicæ digitos cubicos civiles 432, in puncto hexapedæ cubicæ digitos cubicos civiles 36, in puncto ſecundo hexapedæ cubicæ digitos civiles cubicos 3. Qvare exemplum §. 122. propoſitum: $1^{\circ}. 5'. 4''. 8'''. 7''''. 6'''''$. æqvatur 410. pedibus & 270 digitis cubicis civilibus.

CAPUT TERTIUM.

DE DIMENSIONE PARTIUM ÆDIFICII.

§. 124.

QVID IN DIMENSIONE CURANDUM? IN dimenſione ædificii qvævis partes vocantur in calculum; neceſſaria propterea Ichnographia, Orthographia, & Interſectio. Conſiderandæ qvoqve ſunt partium qvarumvis figuræ, ut fabricæ totius dimenſio ex ſtereometriæ legibus recte expediatur; qvare calculi geometrici notitia neceſſaria. Ad imminuendum laborem ædificium in tres partes præci-

I 2

puas, videlicet in fundamentum, muros e terra eductos, & tectum dividere convenit, qvarum partes seorsim calculo geometrico determinantur. Qvare

§. 125.

IN FUNDAMENTO. 1. TERRÆ EFFOSSIO. PRIMA occurrit pro fundatione terræ effossio, cujus dimensiones typi exhibent. Canales, qvibus substructionis imponuntur muri, sunt parallelepipeda; singulorum idcirco ope calculi geometrici erutæ soliditates addantur, ut obtineatur summa. Effoditur qvoqve terra pro cellario; hujus propterea figuræ datis dimensionibus determinatur capacitas.

§. 126.

2. IMPALATIO. QVONIAM impalatio & substratio craticulæ non semper recurrunt: jure ad extraordinarias expensas referri possunt. Ne vero, qvid emergenti casu agendum sit, silentio prætereamus, in genere dicendum aliqvid. Rursum scilicet stereometriæ leges in auxilium vocandæ; nam mediante calculo totius spatii eruitur superficies, qvæ ducta in altitudinem dat soliditatem. Figuram & dimensiones typi præbent.

§. 127.

3. SUBSTRUCTIONIS MURI. FACTA fundatione ponuntur muri, qvorum qvatuor potissimum species; ita qvoqve qvi e terra educuntur. Qvare qvosvis ædificii muros huc revocare necesse est. Murus rectus per

totam longitudinem eandem habet latitudinem; ducto itaqve utriusqve dimenſionis facto in altitudinem obtinetur ſoliditas. Propterea ſuperficies ichnographica ædificii in varia dividitur parallelogramma, qvorum ſingulorum erutas ſuperficies in ſummam colligere convenit; nam ductæ in communem altitudinem determinant ſoliditatem muri in toto ædificio recti.

§. 128.

4. MURUS UTRINQVE ACCLIVIS. MURI utrinqve acclivis, aut foſſæ ſectio transverſa eſt trapezii figura, cujus area reſpondet facto ex ſemiſumma baſium in perpendiculum; hac itaqve ducta in muri, aut foſſæ longitudinem habetur ſoliditas. Hinc qvoqve murus ad angulos reflexus facile ſupputatur: qvoniam reſolvi poteſt in figuras, qvarum ſectio eſt trapezium.

§. 129.

5. MURUS GRADATIM CONTRACTUS. NON ſolum in ſubſtructionibus, verum etiam e terra eductus murus gradatim in contignationes aſſurgere poteſt. Propterea nova occurrente contractione, novus murus incipit adeo, ut numerus murorum ſit in ratione numeri contractionum. Qvia vero ejusmodi muri ſunt recti, eadem eſt calculandæ ſoliditatis methodus, qvam §. 127. docet. Id unum obſervandum, ut ſingulorum eruantur ſoliditates in ſummam cogendæ; nam creſcente in contignationes ædificio, decreſcunt murorum & baſes & altitudines.

§. 130.

6. MURUS PARTIM RECTUS PARTIM ACCLIVIS. MURUS partim rectus, partim acclivis in erismatibus potissimum occurrit; is in rectum & acclivem resolvitur. Acclivis prisma triangulare truncatum refert, cujus soliditas obtinetur, plano triangulari in tertiam partem laterum omnium ducto; qvare Prismatis exhibiti laterum $h\ i$, $a\ A$, $o\ B$ tertia parte ducta in triangulum $A\ B\ h$ obtinetur soliditas, qvæ addenda est soliditati muri recti, qvi parallelepipedum repræsentat. In prismatibus regularibus determinari soliditatem, ducta laterum tertia parte in basim triangularem, ex elementari geometria suppono. Ne res in irregularibus difficultatem patiatur, paucis in memoriam revoco: sit enim prisma truncatum irregulare, cujus latus $E\ B = C\ D$, sed $A\ H$ majus. Fiat $A\ F = E\ B$, ductisqve lineis $D\ F$ & $E\ F$ erit prisma regulare $C\ D\ E\ F\ A\ B = \triangle A\ B\ C \times \frac{A\ F + B\ E + C\ D.}{3}$ Solidum $D\ E\ F\ H$ est pyramis, cujus altitudo $F\ H$, adeoqve soliditas æqvatur $D\ E\ F \times \frac{F\ H,}{3}$ poteftqve loco $D\ E\ F$ substitui $A\ B\ C$; idcirco totum prisma $= \frac{A F + B E + C D + F H}{3} \times A B C$. qvoniam $A\ F + F\ H = A\ H$, erit soliditas $= \frac{A\ H + B\ E + C\ D}{3} \times A\ B\ C$, ac propterea de omni prismate truncato idem dicendum.

Tab. XI. Fig. 75.

Tab. XI. Fig. 76.

§. 131.

7. FORNICES. CELLA vinaria potiſſimum fornice inſtruitur, cujus pilæ utrinqve ſunt eriſmata priſmatum figuram referentia. Fornix aut ſegmentum circuli eſt, aut curvæ alterius. Figurarum dimenſiones e typis deſumere neceſſe eſt, ut cujusvis reperiatur ſoliditas. Idem qvoque intelligendum de reliqvis fornicibus, qvi in ædificio eriguntur.

§. 132.

8. SCALÆ. SCALÆ aut in cellas vinarias deducunt, aut in ſuperiores contignationes præbent aſcenſum; in his qvatuor obſervanda. 1°. Murus, ſupra qvem gradus qvieſcunt, propterea in tot parallelepipeda diviſus, qvot gradus ſunt; qvare e datis juxta delineationes dimenſionibus graduum & areolarum eruitur totius muri ſoliditas. 2°. Sunt ipſi gradus, qvorum materia aut lignum aut lapides ſunt; cognitis itaqve unius gradus dimenſionibus, & graduum numero facile innoteſcit ſoliditas. 3°. Sunt qvoqve parietes e latere utrinqve gradus ſuſtentantes; horum figura parallelepipedum eſt, aut priſma, cujus baſis triangularis. 4°. Muri cancellati dimenſiones e typis pateſcunt.

§ 133.

SECUNDA ÆDIFICII PARS. 1. MURI EDUCTI. PARIETES e terra educti figura variant; dimenſiones typi exhibent. Aſſurgente in contignationes ædificio ſingulæ partes ſeorſim vocantur in calculum; qvoniam pro contigna-

I 4

tionum numero murorum variat & altitudo & latitudo. A ſoliditate omnium ſubtrahitur portarum ſoliditas: hæ parallelepipeda ſunt. Tollenda qvoqve feneſtrarum ſoliditas, qvam hoc modo reperimus. Cum feneſtra contractionem habeat, refert priſma qvadrangulare: præterea eſt priſma loricæ ſolidæ; idcirco ſoliditas totius feneſtræ minus ſoliditate loricæ ducta in numerum feneſtrarum contignationis ſubtrahenda eſt a ſoliditate murorum ejusdem contignationis: dabit reſiduum murorum hujus contignationis veram ſoliditatem.

§. 134.

2. FOCI. Qvam focus coqvinæ figuram referat, e delineationibus patet, qvæ qvoqve dimenſiones oggerunt. Foco vero ad pinſendum occurrente, totius corporis calculatur ſoliditas, a qva ſpatium cavum eliptoicum demitur. Pro invenienda amplitudine cavitatis eliptoicæ *Mallet* datas binas elipſeos diametros inter ſe multiplicat inferens: 11 : 14 ſicut e diametrorum multiplicatione enatum productum ad terminum qvartum, qvem in $\frac{3}{4}$ altitudinis foci ducit. Ceterum conſtructionem foci abunde determinare poſſunt, qvæ de furno piſtrinæ dicebantur.

§. 135.

3. FUMARIA ET SPIRACULA. QVONIAM fumaria, qvæ e lateribus ſtructa eſſe convenit, ſeqvuntur rationem latitudinis tegulæ: non opus eſt, niſi e typis deſumta altitudo redigatur in pedes. In ſpiraculis vero, &

ſecretorum canalibus e datis dimenſionibus eruitur integra ſoliditas, a qva cavum tubi ſpatium ſubtrahitur. Plura de fumariis capite ſeqvente.

§. 136.

4. PAVIMENTA, LAQVEARIA; ET SUPERFICIES PARIETUM.

TABULATA ſive illa ſint, ſuper qvibus gradimur, ſive qvæ capiti imminent, ſingula vocantur ad calculum, ut habeatur omnium ſuperficies in pedibus qvadratis. Non minus neceſſarium eſt, noſſe parietum ſuperficiem. Ad hoc cujusvis longitudo ducitur in altitudinem, atqve facta partialia in ſummam leguntur; ſubtrahenda tamen feneſtrarum & portarum totalis ſuperficies; nam reſiduum exhibebit in pedibus qvadratis ſpatium inalbandum.

§. 137.

TERTIA ÆDIFICII PARS.
1. TRABES, BASES, ET CATENÆ.

TERTIA ædificii pars tectum eſt, qvod e tabulato, & lignorum compaginatione conſtat. Tabulatum plerumqve parallelogrammum eſt, cujus proinde reperienda ſuperficies. In compaginatione occurrit externa tecti ſuperficies, qvæ diverſis materiis veſtitur; hujus dimenſiones e typis petuntur. Eſt deinde lignorum coaſſatio, qvorum non tam ſoliditas calculanda, qvam notanda longitudo, qvæ in ſummam collecta ad pedes redigitur. Qvare qvoad trabes, baſes, & catenas ſtructurarum conſiderantur longitudines, juxta qvas in ædificio decurrunt, typis utiqve in pedibus dimenſiones dantibus.

§. 138.

2. TIGNA. E MAJORIBUS ad ædificium reqvifitis lignis tigna funt; hæc tabulato cujusvis contignationis neceffaria. E typis innotefcit tam tignorum numerus, qvam longitudo; qvare nulla erit difficultas eruendi numerum pedum, qvos fumma tignorum complectitur.

§. 139.

3. CANTHERII ET AMBRICES. CANTHERII latitudine tecti refpondent; numerus eorum duplus eft de numero tignorum tabulati; idcirco Cantherii unius longitudo ducta in numerum omnium reliqvorum dat fummam pedum. Qvoniam deinde ambricum numerus eft in ratione Cantheriorum: is ducendus eft in Longitudinem ambricis unius, ut habeantur pedes; longitudo e typis defumitur.

§. 140.

4. TRANSTRA, CRURA, FIBIÆ. TRANSTRA funt illa ligna, qvæ in media fere tecti altitudine cantherios connectunt: tales quoqve funt fibiæ altius horizontaliter pofitæ; crura deniqve fufteutant tranftra. Horum omnium longitudines a typis repetere neceffe eft; & qvia notum eft §. 41. fect. I. hæc ligna in tertio qvovis cantherio recurrere: artis profecto magnæ non erit, fummam pedum determinandi.

§. 141.

5. VINCULA. VINCULA ligna minora funt. Qvæ transtra cum cruribus connectunt, trium pedum longitu-

dinem postulant ; reliqva variante tecti compage variant. Necessarium propterea, ut dimensiones, qvas typi exhibent, ducantur in numerum cujusvis speciei, atqve resultantia facta partialia in summam cogantur, ut habeantur pedes.

CAPUT QVARTUM.

De determinanda qvantitate materiarum et sumtuum.

§. 142.

Ligna. Innotuit qvidem methodus pedes ligni ad ædificium reqvisiti determinandi: sed qvos sumtus impendere oporteat, ignoratur. In diversas dividitur lignum classes : variante densitate variat pretium. Idcirco ope calculi eruti pedes lignorum totius ædificii dividuntur in sex partes æqvales, e qvibus pars una ligno classis primæ : partes tres ligno classis mediocris : duæ reliqvæ ligno classis infimæ tribuuntur. Pretio itaqve cuivis speciei proprio in numerum pedum ducto resultant sumtus in singulas ligni species faciendi, ac propterea collecta facta partialia indicabunt sumtuum summam.

§. 143.

Asseres densiores. Asseres densiores scalis utiles. Adhibentur pro trabibus, qvibus scalæ gradus utrinqve immissi sunt: hos 4 ... et 5 digitos densos esse

convenit. Ex his qvoqve formantur gradus & ligna transverſa, qvæ graduum altitudinem determinant; minor in iſtis denſitas ſufficit. Dimenſionibus graduum numerum pedum exhibentibus patet erui ſumtus, pretio pedi fixo in pedum numerum ducto.

§. 144.

ASSERES ORDINARII. PAVIENDIS cubilibus, aut laqvearium tabulatis aſſeres neceſſarii, qvorum determinanda eſt ſuperficies. Nam per ſuperficiem aſſeris diviſa tabulatorum ſuperficie innoteſcit numerus aſſerum, qvem in pretium aſſeris unius ducere oportet ad eruendam ſumtuum ſummam.

§. 145.

TIGILLA. TIGILLIS affiguntur imbrices, ſedecim, aut octodecim pedes longis. Cognita Cantherii longitudo ad digitos redacta per 6. aut 8, utpote tigillorum in tecto diſtantiam dividitur, dante numerum ſerierum qvotiente. Facta deinde qvotientis cum longitudine tecti multiplicatione obtinetur productum, qvod bis acceptum determinat numerum pedum tigillorum. Qvoniam longitudo tigilli cognita: per eandem numerus pedum dividitur, ut habeatur tigillorum numerus; qvare tigilli pretio ducto in numerum tigillorum conſtabit de pretio omnium.

§. 146.

LAPIDES SECTI. Lapides secti superliminaribus, & postibus portarum, fenestrarumqve idonei; sæpe etiam illorum usus in cymis & scalarum gradibus. Ad determinandum numerum pedum dimensiones partium necessariæ; qvare typi præ manibus sint. Neqve sumtus fixam seqvuntur legem; nam variante densitate variat pretium. Præterea artefacta affectionis pretium habent. Qvapropter cum lapicida res transigitur, determinandis juxta contractum sumtibus.

§. 147.

LATERES. LATERES muris educendis adhibentur, qvorum octo pedem cubicum constituunt; qvare pedes cubici murorum in ædificio per 8 multiplicati numerum laterum determinant. 2°. Lateres qvoqve octo spectata eorundem latitudine fumarium ambiunt; idcirco pro altitudinis pede in fumario 32 reqviruntur lateres: pro fumarii duplicis pede 52; idem etiam numerus spiraculis respondet. Ductis propterea altitudinis fumarii pedibus in 32 obtinetur laterum numerus. 3°. Usus etiam laterum in paviendo. Qvoniam vero lateres duo pedem qvadratum occupant, superficies pavienda in pedibus qvadratis expressa per 2 multiplicatur, ut innotescat laterum numerus. In tesseris vero, qvarum qvævis pedem qvadratum habet, facilior calculus; nam pedes qvadrati superficiei paviendæ numerum tesserarum determinant. Qvoniam deinde notum est, qvo pretio lateres centum aut mille

emantur: citra difficultatem per regulam auream eruentur sumtus in calculatos lateres faciendi.

§. 148.

IMBRICES. Ad reperiendum imbricum numerum necessarium est, cantherii longitudinem ad digitos redigere, qvi dividuntur per distantiam tigillorum, ut innotescat numerus serierum. Qvia vero 2 imbrices pedem explent, oportet numerum serierum per duplam tecti longitudinem multiplicare, qvod factum bis acceptum ostendet numerum imbricum pro utraqve tecti parte. Imbrices testidudineati 4 reqviruntur pro pede in tecti fastigio; qvare cognita tecti longitudine habetur & horum numerus. Sumtus rursum determinantur per regulam trium, posteaqvam constat, qvo pretio centum emantur.

§. 149.

CÆMENTA. IN universum de cæmentis dicendum, 32 pedes cubicos reqviri pro 20 pedibus cubicis muri; qvare instituta proportione: 20 pedes cubici muri reqvirunt 32 pedes cubicos cæmentorum; qvid itaqve pedes inventi reqvirent, patebit e qvarto termino cæmentorum qvantitas. Hinc porro innotescent sumtus cognito pretio, qvod pro pede cubico cæmentorum pendendum est.

§. 150.

LAPIDES PRO PAVIENDO. LAPIDUM pro paviendo differentia; nam lateres, cæmenta, tesseræ lapideæ, silices his usibus serviunt. De lateribus §. 147. dictum

eſt; qvare ſolum de reliqvis. Et qvidem pertica cæmentorum ſterni poſſunt 450 pedes qvadrati; propterea hoc numero ſuperficies areæ aut ſtabuli pavienda dividatur; innoteſcet e qvotiente numerus perticarum. Hinc unius perticæ pretium ductum in perticarum numerum determinabit expenſas. 2°. Area veſtibuli, aut ambitus teſſeris lapideis ſternit[ur]. Harum variæ ſunt dimenſiones; qvapropter cognita unius ſuperficie area ad calculum vocata dividitur, patebitqve numerus teſſerarum e qvotiente reſultante. Pro eruendis ſumtibus qvotiens per pretium unius teſſeræ multiplicatur. 3°. Ad paviendos 40 pedes qvadratos reqviruntur 28 pedes cubici ſilicum minorum; hinc per regulam auream pro qvacunqve ſuperficie invenitur numerus pedum cubicorum ſilicum; nec minus ſumtus, ſi hos calculare neceſſe ſit.

§. 151.

GYPSUM. GYPSUM ruderandis cubilium laqvearibus, caminis, & ſpatio, cui pedes fornacum inſiſtunt, neceſſarium. Neqve ſatis eſt; noſſe ruderandam ſuperficiem: qvoniam denſitas qvoqve exigitur; qvare eruenda ſoliditas. Sed variat etiam denſitas; propterea pro regula eſſe poteſt: 4084 digitis gypſi cubicis ruderari poſſe 12 pedes qvadratos 2 digitos & dimidium denſos, eadem qvantitas ſufficit 14 pedibus qvadratis 2 digitos denſis; ita qvoqve pedibus qvadratis 19 ſub denſitate unius & dimidii digiti, & deniqve 30 pedibus qvadratis, ſi digitum denſi ſint. Datis itaqve ſpatii ruderandi dimenſionibus eruitur numerus

digitorum cubicorum gypſi, atqve e cognito pedis cubici pretio ſumtus innoteſcunt.

§. 152.

CALX. QVANTITAS calcis variante materia variat. Nam ſeptem pedibus cubicis muri cæmentitii pes cubicus calcis neceſſarius eſt, qvi novem pedibus cubicis muri lateritii ſufficit. His cognitis ex inventa murorum ſoliditate determinatur calcis qvantitas. Sed etiam incruſtationis, inalbationis ratio habenda. Et qvidem pes cubicus calcis ad incruſtandos 45 pedes qvadratos reqviritur; idem qvoqve pro ſuperficie 500 pedum qvadratorum, ſi ter inalbare oporteat. Idcirco notis parietum ſuperficiebus patebit, qvot opus ſit pedibus cubicis calcis, ac propterea ſtatuto pedi cubico calcis pretio ad calculum vocantur ſumtus.

§. 153.

ARENA. ARENA miſcetur calci, & adhibetur paviendo. In conficiendo mortario 24 pedibus cubicis calcis reſpondent 32 pedes cubici arenæ; propterea e nota calcis qvantitate reperitur neceſſaria arena. In paviendo differentia: qvoniam materiæ paviendo idoneæ variant. Qvapropter 60 pedibus qvadratis pavimenti cæmentitii dantur 5 pedes cubici arenæ; 120 pedibus qvadratis pavimenti lateritii 8 pedes cubici arenæ; ſi teſſeræ ſint lapideæ, totidem pedibus qvadratis 6 pedes cubici arenæ ſufficiunt. Poſtremum 96 pedibus qvadratis pavimenti ſilicibus ſtrati tres pedes cubici & dimidius arenæ. Hinc a ſuperficie pavienda,

&

& materia nota qvantitas arenæ innotefcit, & ideo qvoqve fumtus.

§. 154.

LIMUS. LIMUS educendis parietibus, aut muris hortos cingentibus aptus. Parietes aut integri aut cratitii; limi propterea qvantitas varians. Nam ab inventa parietis cratitii fuperficie fubtrahendum fpatium, qvod ligna interjecta occupant, ac præterea denfitatis ratio habenda. Idcirco hoc de parietibus cratitiis notandum: 32 pedes cubicos limi refpondere 84 pedibus qvadratis 6 digitos denfis; aut 72 pedibus qvadratis, fi denfitas fit 7 digitorum; aut 63 pedibus qvadratis data 8 digitorum denfitate. Dum lapides limo coagmentantur, murus aut eft cæmentitius, aut lateritius; qvare pro 100 pedibus cubicis muri cæmentitii computantur 32 pedes cubici limi: pro mille vero lateribus 52. In incruftatione 48 pedibus qvadratis pes cubicus limi fufficit. Inventa itaqve foliditate, aut fuperficie invenitur limi qvantitas.

§. 155.

CLAVICULI. CLAVICULORUM multiplex fpecies: majores ambricibus affigendis utiles. Qvoniam tot in tecto funt ambrices, qvot cantherii: neceffe eft numerum cantheriorum multiplicare per qvatuor; qvia ambricibus fingulis 4 clavi neceffarii. Sunt deinde tigillorum claviculi, qvorum numerus ita reperitur: utpote tigillorum juxta Cantherii longitudinem feries multiplicantur per duo; qvia duobus clavis tigillum

cantherio affigitur. Productum ducitur in numerum omnium cantheriorum, & habetur claviculorum numerus. In paviendo ad affigendum afferem 16 pedes longum, pedem unum & 4 digitos latum necessarii sunt 12 claviculi; idcirco ex afferum numero innotescit claviculorum numerus. In ruderatione deniqve 6 claviculi pro pede qvadrato computantur; adeoqve pedes qvadrati multiplicati per 6 dant numerum claviculorum. Qvia vero qvævis claviculorum species sub fixo numero venditur: necesse est, per eundem numerum erutam claviculorum qvantitatem dividere: dabit qvotiens ductus in determinatum pretium sumtus.

§. 156.

FILUM FERREUM. Ad pedem qvadratum ruderandæ superficiei reqviruntur 2 pedes e filo ferreo; cum series fili ferrei 6 digitis ab invicem distent. Densitas fili ferrei, qvod in hunc usum est, minor non sit, ac ut 24 fila juxta se posita digitum Rhenanum æqvent. Speciei hujus 222 pedes libram appendunt; tres vero libræ in annulo. Qvapropter superficies ruderanda per 2 multiplicanda est, ut habeatur numerus pedum fili ferrei: divisis deinde fili pedibus per 222 indicabit qvotiens libras necessarias, qvas rursum per 3 dividere oportet, ut annulorum numerus obtineatur. Idcirco annulorum numerus per pretium fixum multiplicatus dabit sumtus impendendos.

§. 157.

LAMINA FERREA. LAMINA ferrea tectis, aut aliis ædificii partibus vestiendis idonea. Venditur in tabulis, qvarum 36 sufficiunt 27 pedibus qvadratis tegendis; qvare pedum qvadratorum numerus determinat numerum tabularum, qvem in pretium tabulæ fixum ducere oportet ad eruendos sumtus. Potissimum tabulæ in vasis venduntur, suntqve 300 in vase, qvæ 24 libras appendunt; in hoc casu pretium vasi affixum est.

§. 158.

CUPRUM. CUPRUM tectis vestiendis, aut compluviis utile. Venditur in laminis, qvæ parallelogrammum referunt, cujus superficies 29 pedes qvadratos tegit. Eruta idcirco tecti superficie determinantur pedes qvadrati laminæ cupreæ, qvi per 29 divisi numerum dant laminarum. Lamina cuprea 30 libras appendit; qvare pretium qvoqve eruitur. Cuprum, qvod compluviis adhibetur, Opifici una cum labore solvitur.

§. 159.

PLUMBUM. Plumbum tectis tegendis inutile esse superius diximus; idcirco ferro cum lapide, cui infunditur liqvatum, coagmentando solum idoneum. Propterea ferri ad ædificium necessarii qvantitas vocatur ad calculum; nam centenario ferri 36 libræ plumbi respondent. E cognito pretio, qvod pro ferri libra dependitur, sumtus omnes patefiunt.

§. 160.

ARUNDO. ARUNDO ad ſuſpendenda laqvearia aptiſſima. Manuciolo arundinis decorticatæ 87 pedes qvadrati ſternuntur; qvare obducenda ſuperficies per 87 dividitur, reſultabitqve qvotiens numerum manuciolorum indicans, & præterea ſumtus.

§. 161.

STRAMEN. STRAMINIS uſus in parietibus cratitiis, & tectis, qvæ hoc veſtiuntur. Stramen admiſcetur limo, propterea denſitatis parietum habenda ratio. Eruitur deinde ſoliditas: qvoniam 24 pedes cubici poſtulant ſtraminis manuciolum 24 librarum. In tectis 3 pedes qvadrati manuciolum 24 librarum qvoqve exigunt; idcirco cognita ſoliditate, aut ſuperficie facile ſtraminis qvantitas eruetur, & hinc qvoqve ſumtus.

CAPUT QVINTUM.

DE CONSTITUTIONE PRETII MATERIARUM ET MERCEDIS.

§. 162.

QUID PRETII ET MERCEDIS CONSTITUTIO? CONSTITUTIO pretii & mercedis complectitur rerum ad ſtructuram reqviſitarum æſtimationem, figitqve mercedem diurnam Opificum, & Vecturarum. Hæc fundatoris norma eſt,

qvam ſeqvi oportet, ſive vi contractus labor præſtetur, ſive pendantur diurna. Conſtitutiones pretiorum ſtatuere, privatorum non eſt, ſed conduntur a Commiſſione ædili, atqve accepto Supremi Principis ſuffragio publicæ fiunt. Conſtitutiones vero ſe extendunt ad materiarum, artefactorum, vectionis pretia, & opificum mercedem; qvare non ſolum ad leges politicas, verum etiam œconomicas & architectonicas exactas eſſe convenit. Hæc qvidem aliena ſunt a ſcopo meo: ſed tamen connexa; neqve niſi obiter notitiam faciam, oſtenſurus potius, qvem inde uſum fundatorem facere oporteat.

§. 163.

Constitutio pretii materiarum.

Dictæ erant materiarum naturæ, dicendum qvoqve de pretio, immenſa ſtatim difficultate obvia. Neqvit profecto idem ubivis locorum rebus figi pretium, copia aut defectu vetante; nam non omnis fert omnia tellus. Conſtitutio propterea pretii generalis ad plures connexas Provincias rarius extenditur ſucceſſu felici. Utiliſſimæ vero particulares conſtitutiones, qvæ unius Provinciæ, aut diſtrictus neceſſitatibus auxilientur. Sed qvoniam occurrere veriſimile eſt omnium, qvi hæc cognoſcunt, cogitationi, qvonam modo hæc fieri poſſint; protinus ſubit dicere: conſpirantibus ſcientiis. Nam diſtrictuum neceſſitates utiliter conferri non poſſunt, neglecta rerum naturalium cognitione, aut œconomia; neqve prætereunda artium auxilia, & beneficia fluviorum.

Verum hæc aliena ſunt negotia; qvare hic miſſa facio, transeunte cura ad fundatorem, ut fixas conſtitutiones in ſuam convertat utilitatem. Præprimis propterea neceſſarium eſt, ut pretiorum Conſtitutione duce tabellam conſtruat adjecto pretio, qvod rerum dimenſionibus, qvas ſtabiles eſſe oportet, reſpondet. Ita enim cognito juxta præcedentia rerum numero absqve difficultate ſumtus faciendos colliget. En tabellam exemplarem, in cujus columnis *x*, *y*, *z*, rerum pretia in moneta vigente exprimere convenit.

LIGNUM DURUM.	*x.*	*y.*	*z*
Claſſis 1ª. pes			
— 2ª. pes			
— 3ª. pes			
LIGNUM MOLLE.			
Claſſis 1ª. pes			
— 2ª. pes			
— 3ª. pes			

ASSERES.	x.	y.	z.
E ligno duro densioris pes			
E ligno duro mediocris pes			
E ligno molli densioris pes			
E ligno molli mediocris pes			
Tigillum..			
LAPIDES.			
Lapidis secti pes			
Cæmentorum hexapeda			
Lateres 1000			
Tesseræ lateritiæ 1000			
Tessera lapidea..			
Imbrices 100..			
Imbrices testudineati 100			
MORTARIUM.			
Modius calcis nondum restinctæ			
Modius gypsi..			
Arenæ vehes			
Limi vehes			

ACCESSORIA.	x.	y.	z.
Claviculi pro tigillis 60			
pro Afferibus 60			
pro tabulato 100			
pro ambricibus 60			
Fili ferrei annulus			
Laminæ ferreæ vas			
Laminæ cupreæ			
Plumbi libra			
Manuciolum arundinis			
Manuciolum ſtraminis			

§. 164.

DE VECTURIS. VECTURÆ, niſi vectigales ſint, præſtantur a propriis eqvis, aut ſunt pretio conductæ. Qvæ in genere de pretiis dicta ſunt; hic qvoqve habent locum; differentia tamen pro materiarum diverſitate. Multis in locis rationem ponderis vehendi pretium ſeqvitur; ſed variante diſtantia variare neceſſe eſt; habenda qvoqve fœni & avenæ ratio. Idcirco ut per Conſtitutionem figatur pretium vecturarum, cuncta perpendenda ſunt, qvæ difficultatem pariunt; propterea neqve viæ prætereundæ, qvæ iniqvitate temporis atteruntur. Si itaqve per Conſtitu-

tionem publicam fixum ſit pretium : ordine cuncta connotantur, ut in tabellam referri poſſint. Deficiente Conſtitutione optime agitur, ſi per contractum vecturæ præſtentur. In hunc finem ſubjecta tabella ſerviet:

VECTURÆ.	x.	y.	z.
Pro pede ligni duri			
Pro pede ligni mollioris			
Pro aſſeribus e ligno duro 100			
Pro aſſeribus e ligno molli 100.			
Pro ſcandulis ligneis 100			
Pro tigillis 100			
Pro pede cubico lapidis ſecti, aut centenario			
Pro cæmentorum hexapeda, aut pertica			
Pro lateribus, imbricibus, teſſeris lateritiis 100			
Pro teſſeris lapideis 100			
Pro modio calcis			
Pro modio gypſi			
Pro reqviſita arenæ, aut limi qvantitate.			
Pro centenario laminæ ferreæ, cupreæ, plumbi			
Pro manuciolo ſtraminis, aut arundinis			
Pro vaſe aqvæ			

§. 165.

QVID OBSERVANDUM IN CONSTITUENDA OPIFICUM ET OPERARUM MERCEDE?

MERCES Opificum & bajulorum, tempus, qvo laborant, reſpicit. In qvibusdam Provinciis annus in tria dividitur tempora, utpote in dies longiores, mediocres, & breviſſimos. Communiter conſideratur tempus æſtivum, & hybernum adeo, ut longioribus diebus creſcat merces, decreſcens deinde hybernis diebus. Utriusqve temporis fixa eſſe oportet initia, & merces utriqve reſpondens. Qvoniam plures neceſſitates urbicolis: facile patet mercedis eſſe differentiam; qvare opificibus ruri degentibus minor merces penditur. Præcipuum eſt, ut victualium pretii habeatur ratio, huic enim proportionalem eſſe convenit mercedem. Neqve negligenda Opificum dexteritas; etenim plus laboranti plus tribuitur. Cum itaqve Magiſter totam fabricam dirigat: diſtingvitur a Vice-Magiſtro (Polirio); is a reliqvis ſodalibus; & deniqve iſti a bajulis. Propterea idem qvoqve ordo mercedis. Poteſt qvoqve artificibus conſtitui merces diurna; ſed id ut fieri poſſit, neceſſaria architecturæ civilis ſcientia; exactam deinde totius Provinciæ notitiam, ac ipſas artes perſpectas habere neceſſe eſt, ut artefacta recte æſtimentur. Interea, qvid fundatori hoc in negotio agendum ſit, ordine perſeqvar.

§. 166.

FABER LIGNARIUS.

INCIPIEMUS a fabro lignario, cujus cura tigna adparantur. More invaleſcente merces diurna fixa eſt; qvare Magiſtro penduntur

grossi 12 tempore æstivo, & 11 hyberno; ita Vice-Magistro æstate 10, hyeme 9; sodali diebus longioribus 9, brevioribus 8, & deniqve bajulo 6, deinde 5. Inito cum Magistro contractu merces diurna emanet; nam tum merces ad numerum pedum ligni exigitur. Propterea, ne homines a laboribus ferientur, cura Magistrum manet. Ad evitandam fraudem constituuntur lignorum dimensiones; has typi totius fabricæ exhibent. Laboribus peractis super area nectuntur ligna, ut mensurari possint, num contractui respondeant; hæc enim cuncta ad contractum pertinent. Scalæ cellarum vinariarum singillatim solvuntur.

§. 167.

CÆMENTARIUS.

EADEM pro Cæmentario regula spectata diurna mercede, & tempore, qvæ fabro lignario. Inito cum Magistro contractu secundum numerum pedum cubicorum aut qvadratorum merces dependitur. Differentia tamen in materiis; nam pro pede cubico muri lateritii plus solvitur v. g. 2 crucif: minus in cæmentitio v. g. $1\frac{1}{2}$ crucif. computato qvoqve bajulo. Qvoniam ad fenestrarum angulos remoram patiuntur cæmentarii: neglectis aperturis murus spectatur ut integer; eadem etiam portarum ratio. In paviendo, construendis caminis, fumariis & spiraculis numerus tegularum consideratur, constitutis fortassis 9 crucif. pro tegulis 100. Ita qvoqve in concamerationibus 5 crucif. pro 100 tegulis solvuntur. Incrustatio ad pedes qvadratos exigitur.

§. 168.

ARCULARIUS. ARCULARII opera multum ad ædificia neceſſaria: ſed qvoniam & variat materia, & induſtria artis, fixa eſſe neqvit merces; nam affectionis qvoqve pretium ſubverſatur. Curandum generatim, ut cuncta reſpondeant dimenſionibus; has a typis deſumere oportet. Propterea fiunt rerum exemplaria, qvibus probatis cuncta efformantur; qvare ſingulorum pretia collecta ſumtuum ſummam ſuggerunt. Scalas ad dimenſiones exactas eſſe convenit; hæ ſingillatim ſolvuntur. Non omittendæ qvoqve teſſeræ; nam in his ſingulis pedibus qvadratis, ſpectata etiam materiæ conditione pretium affigitur.

§. 169.

VITRARIUS. IN vitro primum ſpecies videnda: deinde magnitudo; hinc enim pretii differentia. Numerus orbiculorum pretium determinat: in tabulis pedes qvadrati. Plumbum latum eſſe oportet, & bonæ indolis; ita etiam perticæ ferreæ plumbo aſſertæ firmæ ſint, ut ventorum impetum elidant.

§. 170.

GYPSATOR. QUEMADMODUM Gypſatoris labor variat: ita qvoqve diverſo modo merces conſtituitur. Nam in loricis ſpectanda longitudo; qvoniam pro numero pedum currentium ſolutio. Accedente ornatu augetur pretium, qvod artem & membrorum numerum ſeqvitur. In ipſis vero laqvearibus pedes qvadrati ſupputantur.

§. 171.

FABER SERRARIUS. IMPRIMIS neceſſarium, ut, qvæ a ſerrario reqviruntur ad fabricam, ad calculum accurate vocentur. Facto de ſingulorum pretio contractu innoteſcet ſumtuum ſumma.

§. 172.

FABER FERRARIUS. DUPLEX laboris genus fabri ferrarii, qvædam imitantur artefacta: alia crudioris ſunt operæ. Artefactorum prævium exemplar neceſſarium, ut ferat adprobationem, & tum qvoqve artis pretium penditur. Qvæ crudiore manu elaborantur, in pondere pretium habent; nam ſingulis libris pretium qvoqve laboris conjungitur.

§. 173.

FIGULUS. FIGULI opera in erigendis fornacibus teſtaceis; qvare teſtarum numerus neceſſarius, ut pretium determinetur. Tholus, ſi qvis fornaci imponitur, ſeorſim ſolvendus eſt; qvoniam elegantiæ ratio habenda.

§. 174.

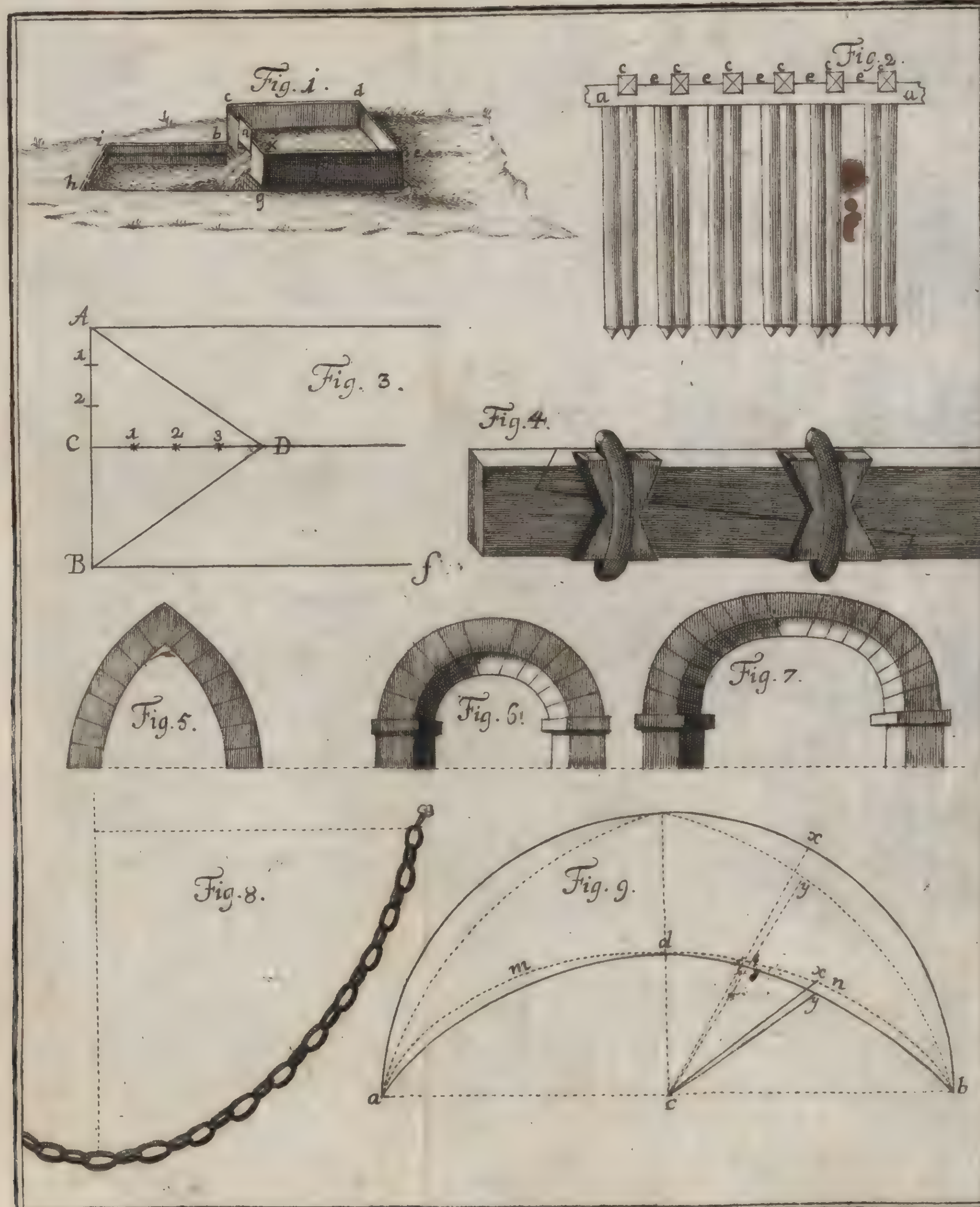
SCANDULARIUS. MERCES ſcandularii varia pro varietate materiæ, qva tectum veſtitur. Si tectum ſcandulis ligneis, ſtramine, aut arundine ſternat, ineunda eſt ratio pedum qvadratorum. Imbrices centeni ſolvuntur.

§. 175.

FUNDATIO. TERRA pro fundatione effodienda, niſi diurna pendatur merces, in pedibus cubicis ſupputatur, fixo pedi cubico pretio. Verum ipſius terræ ratio qvoqve habenda; nam ſolidior robuſtiſſimi etiam viri vires atterit. Idcirco pro diverſitate ſoliditatis terræ mercedem differre neceſſe eſt.

F I N I S.

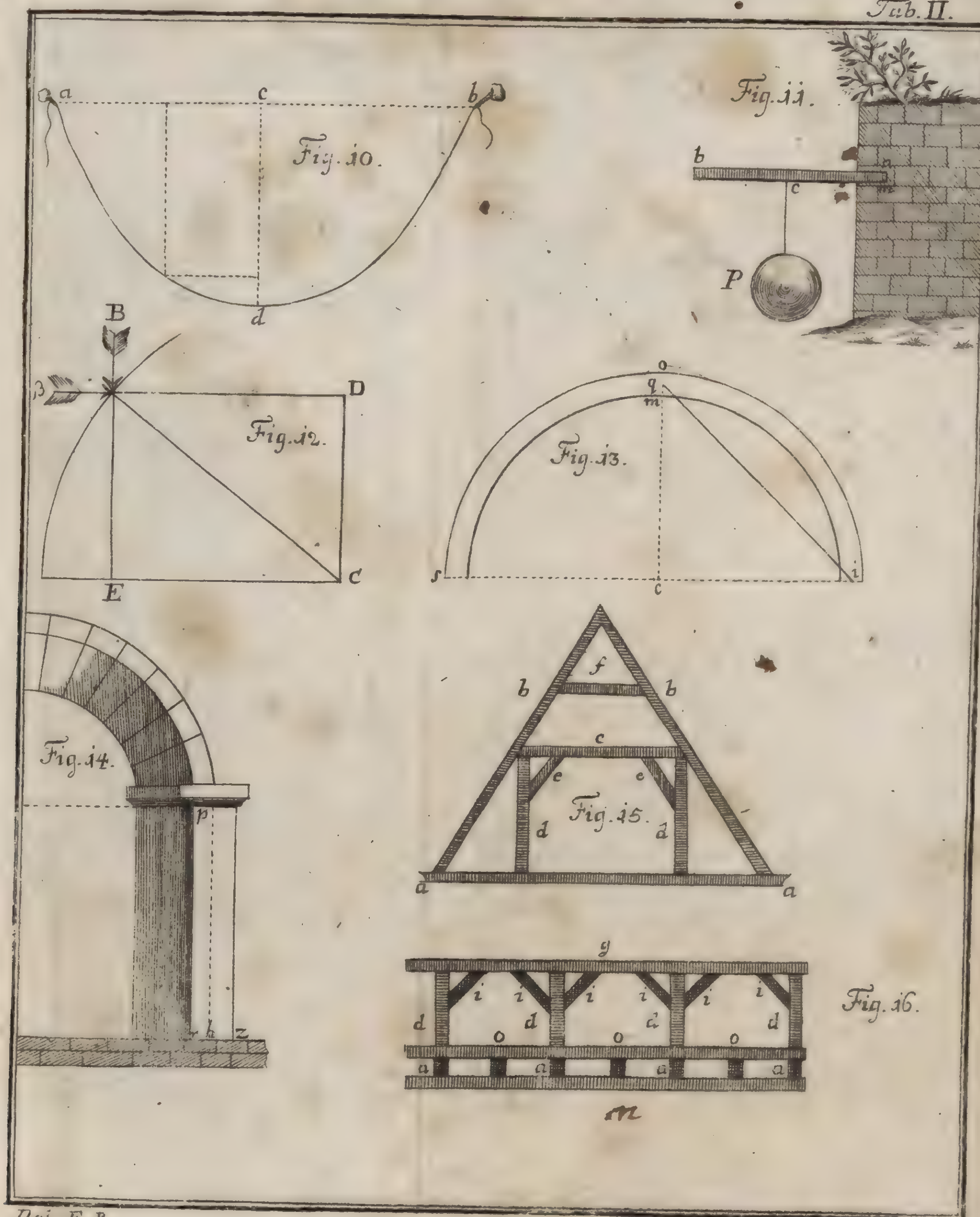
Tab. I.



Del. F. Rausch. Johan Phill. Binder Sc. Budae.

Back of
Foldout
Not Imaged

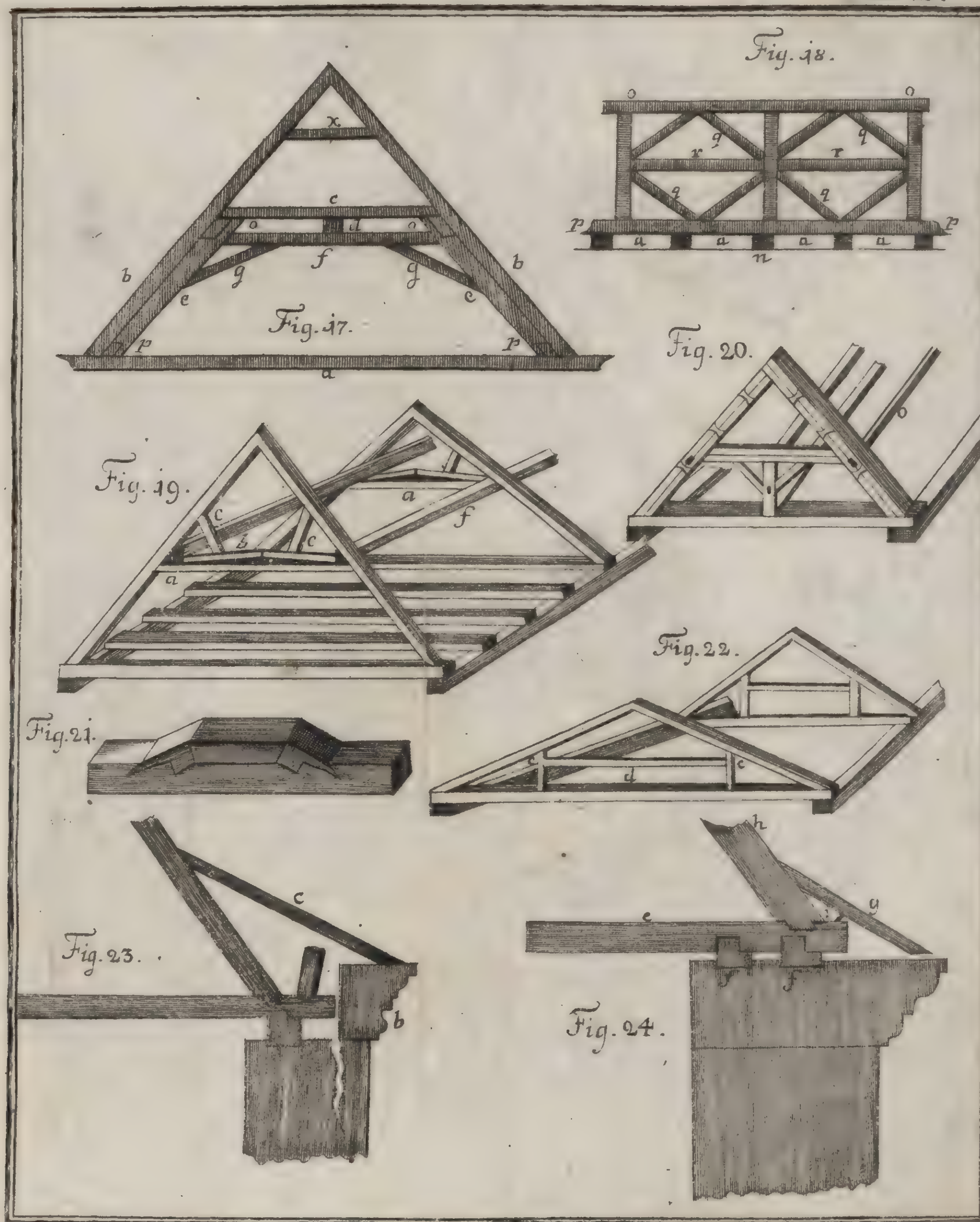
Tab. II.



Del. F. R.

Phil. Binder Sc. Budæ.

Back of
Foldout
Not Imaged



Del. F R. Phil. Binder Sc. Budæ.

Back of
Foldout
Not Imaged

Fig. 25.

D	A	G
E	C	H
F	B	I

Fig. 26.

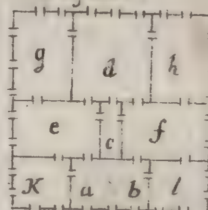


Fig. 27.

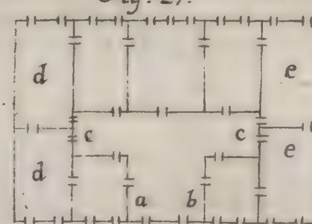


Fig. 28.

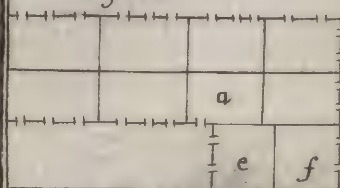


Fig. 29.

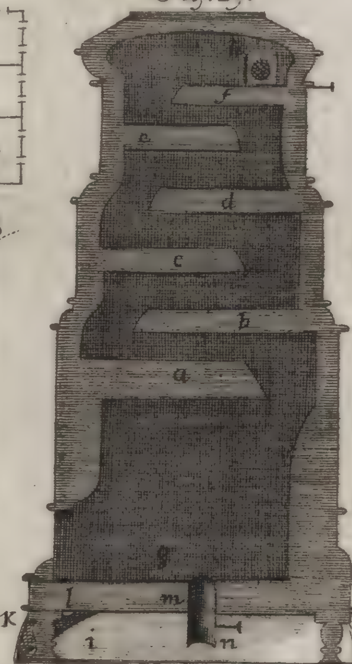


Fig. 30.

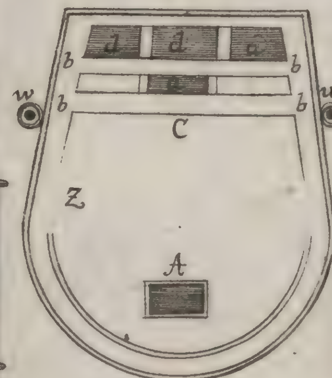


Fig. 31.

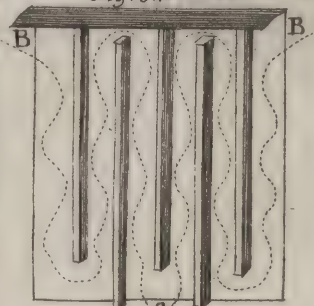


Fig. 32.

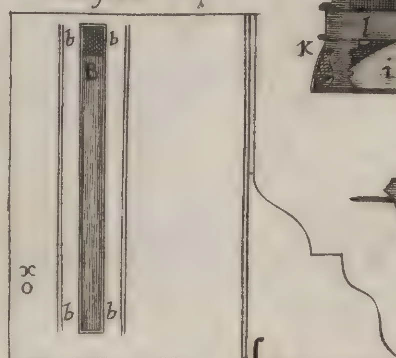


Fig. 34.

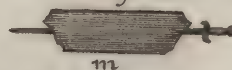
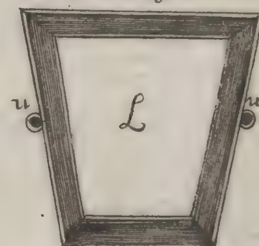


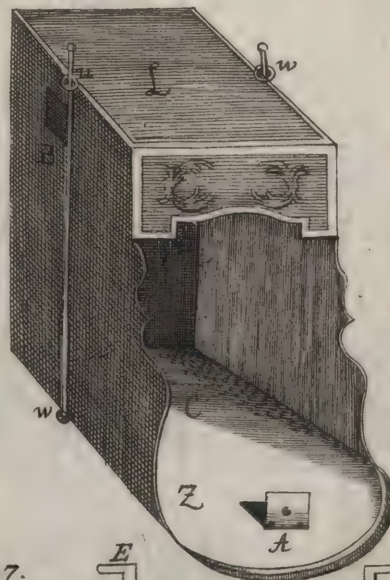
Fig. 33.

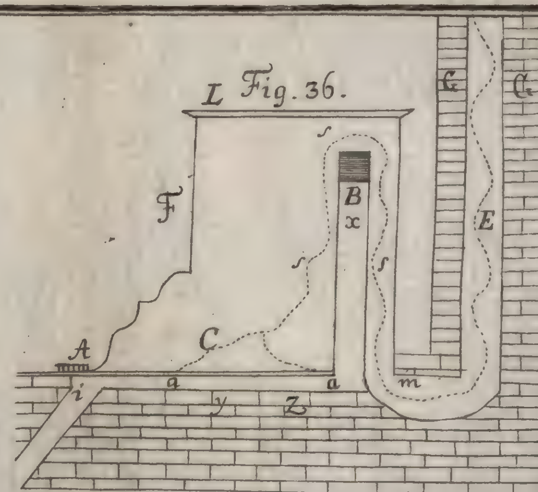


Del. F. R. Binder sc. Budæ.

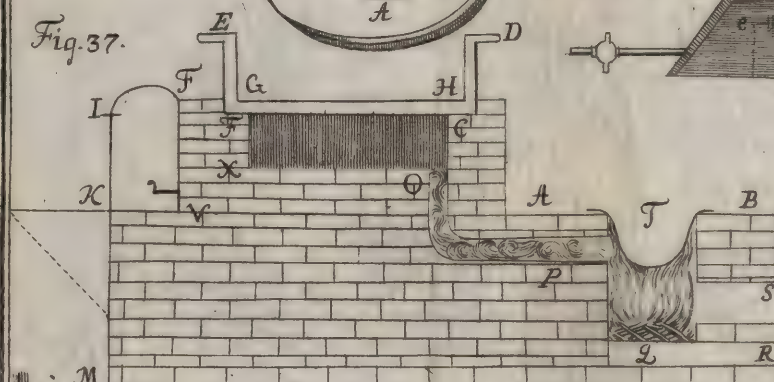
Back of
Foldout
Not Imaged

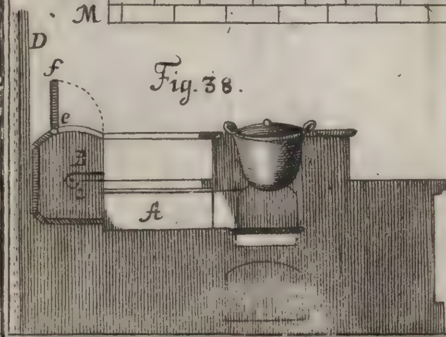
Tab. V.

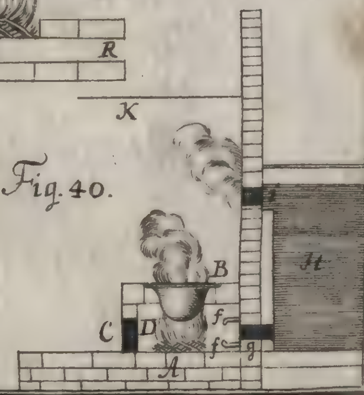






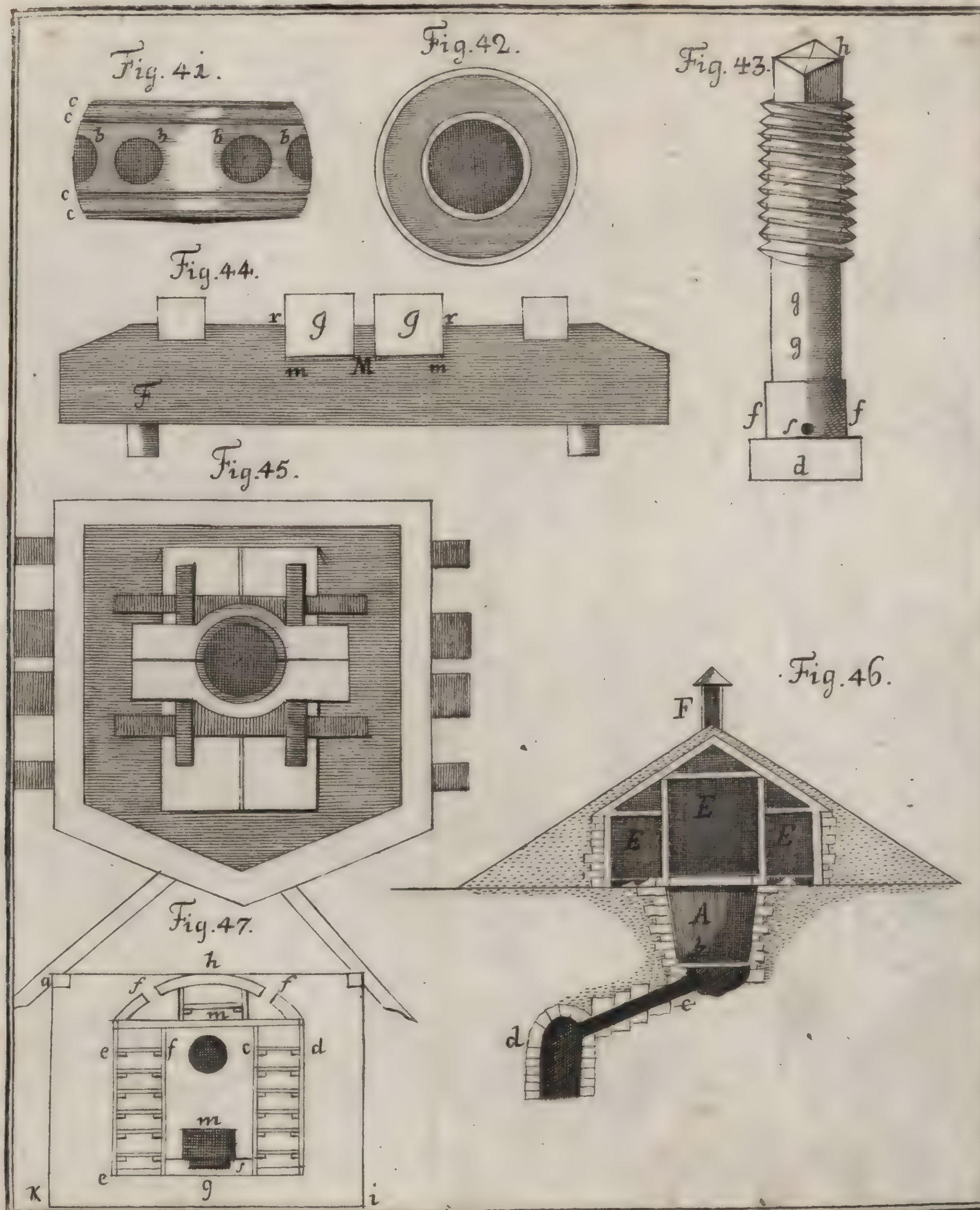






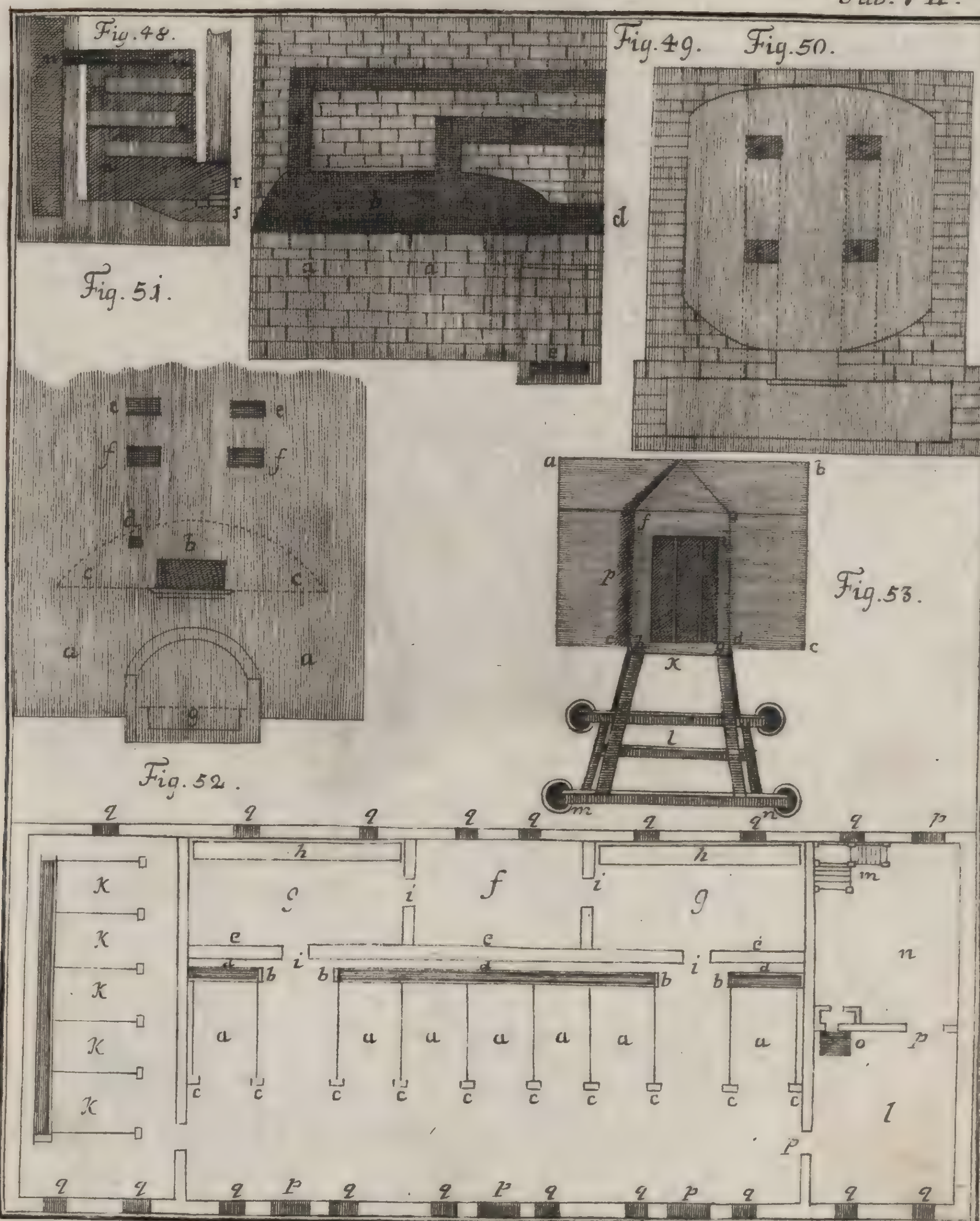
Del. F. R. Binder Sc.

Back of
Foldout
Not Imaged



Del. F. R. Binder Sc.

Back of
Foldout
Not Imaged


Fig. 48.
Fig. 49.
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 53.
Del. F. R.
Binder. sc.

Back of
Foldout
Not Imaged

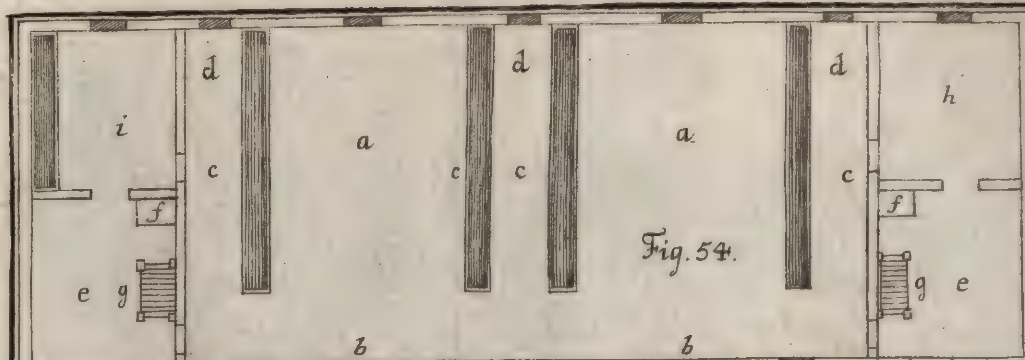


Fig. 54.

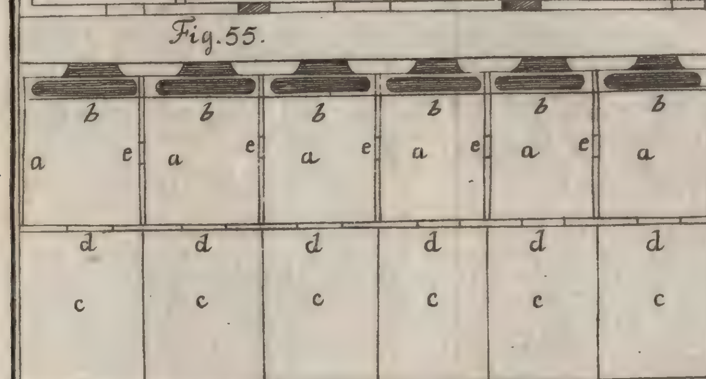


Fig. 55.

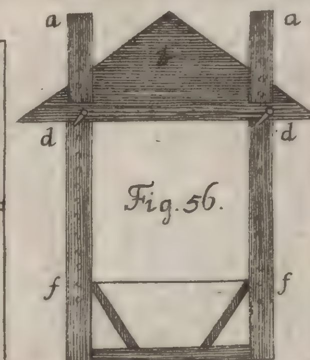


Fig. 56.

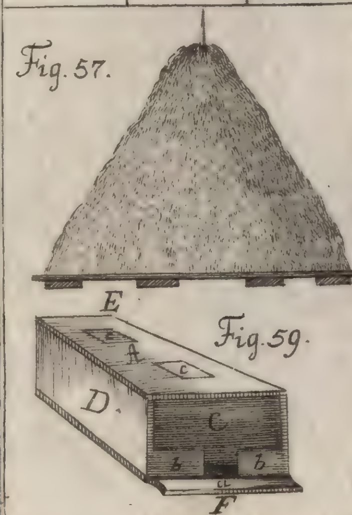

Fig. 57.

Fig. 59.

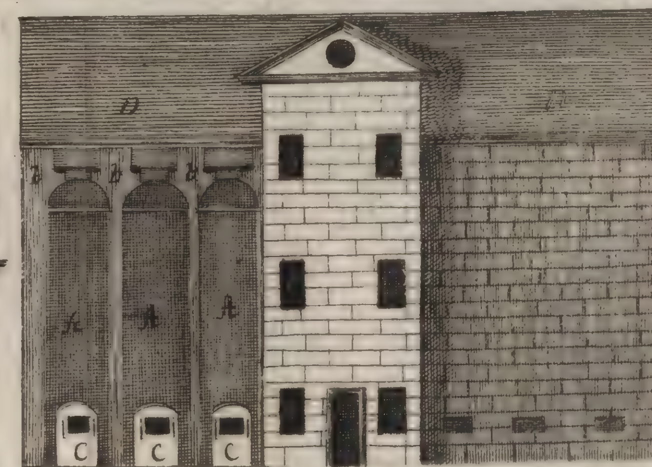
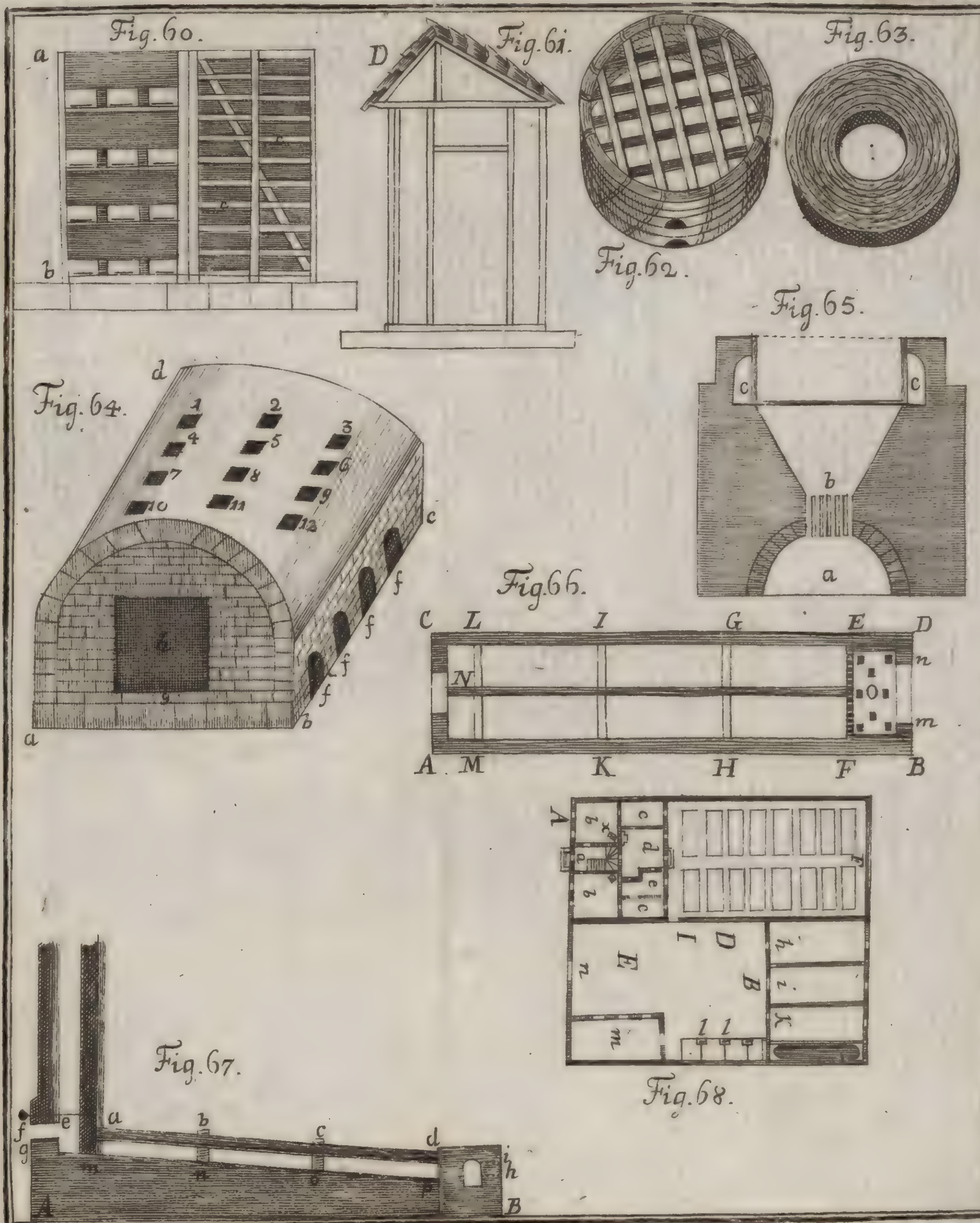


Fig. 58.

Del. E. R.

Binder. sc.

Back of
Foldout
Not Imaged

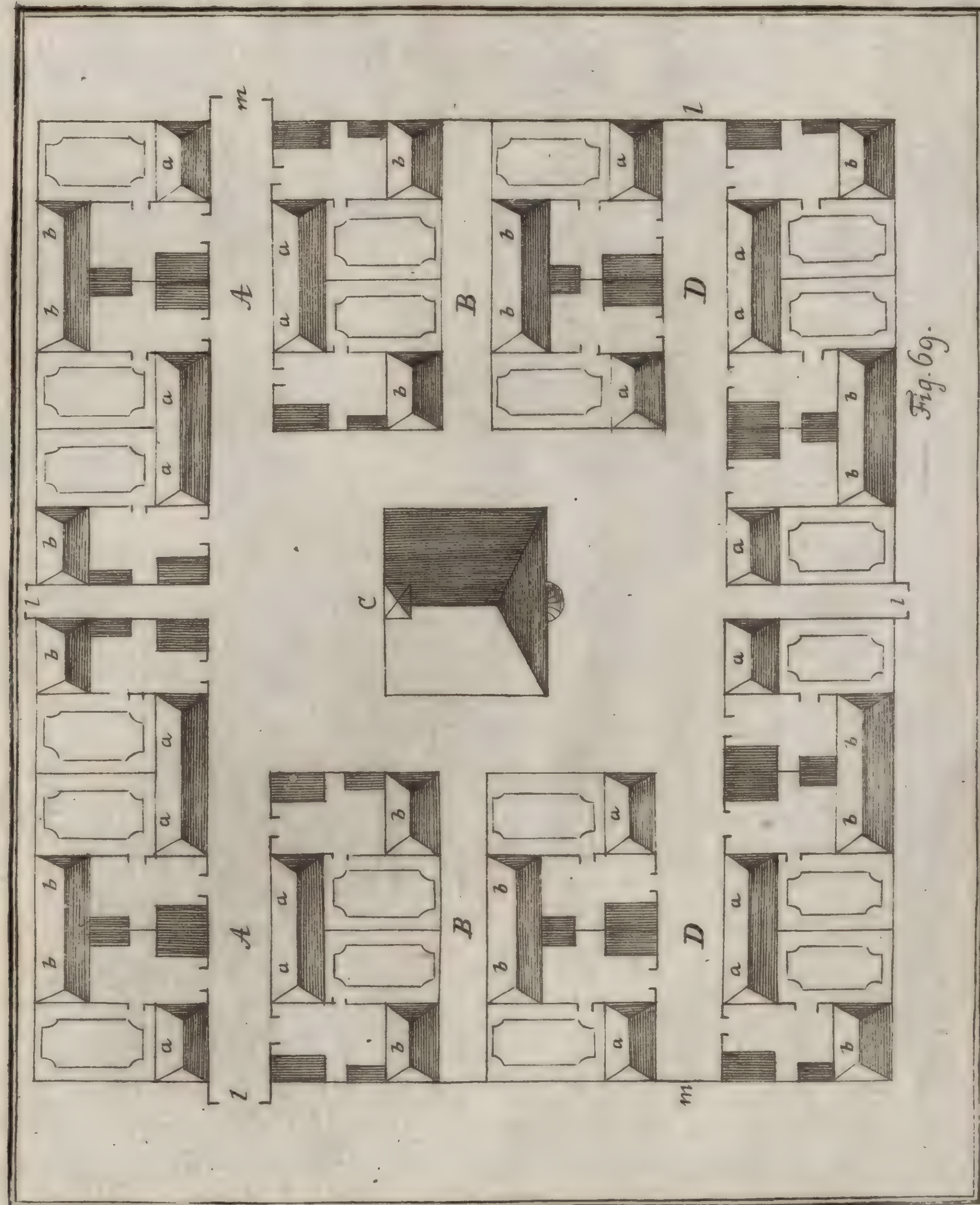


Del. F. R.

Binder Sc.

Back of
Foldout
Not Imaged

Tab. X.



Del. F. R.

Binder sc.

Back of
Foldout
Not Imaged

Tab. XI.

Fig. 70.

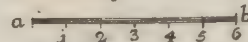


Fig. 71.

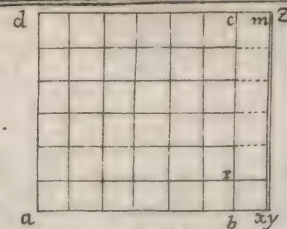


Fig. 72.

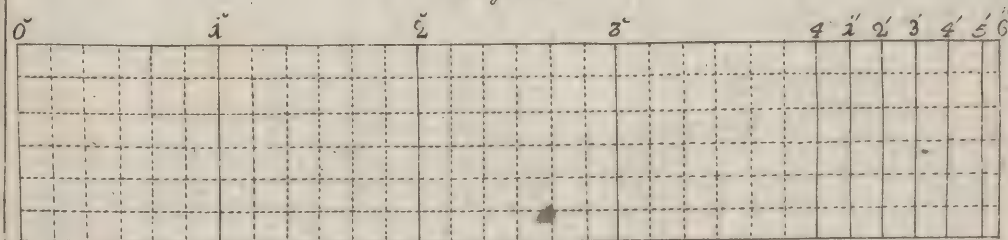


Fig. 73.

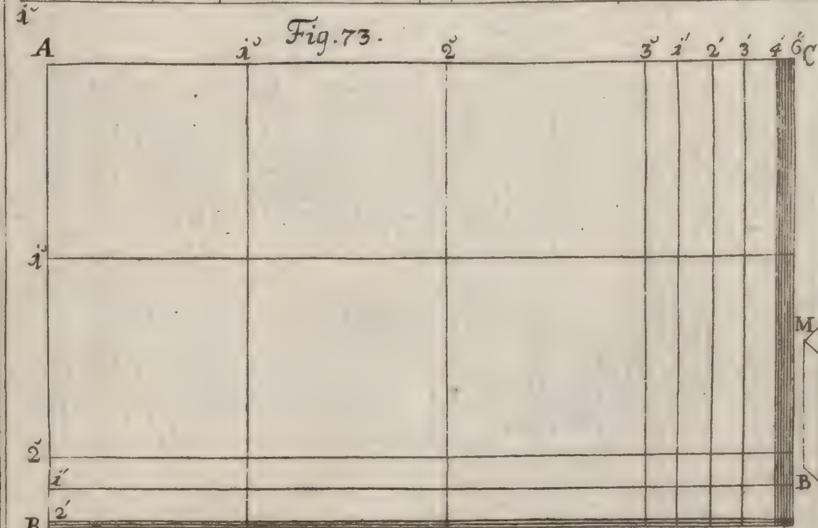


Fig. 74.

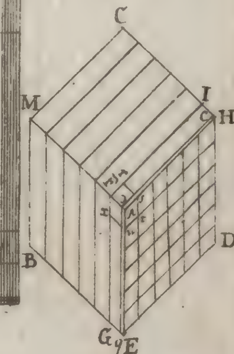


Fig. 75.

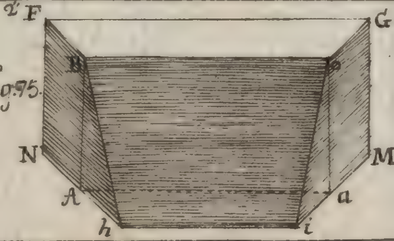
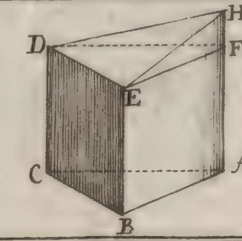


Fig. 76.



Binder Sc.

Back of
Foldout
Not Imaged

